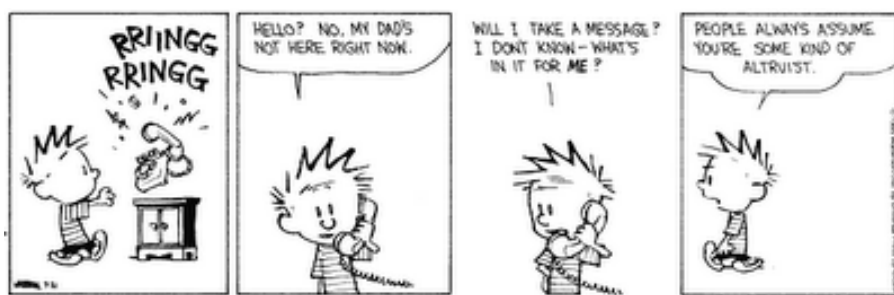


Sociale motieven en coöperatieproblemen in eenmalige sequentiële prisoner's dilemma's

Sociale motieven: de bouwstenen van coöperatie in een individualistische samenleving



Rik Mulders 0040762
Clara van Ardenne 3534626
Begeleider: Antonie Knigge
Bachelor Sociologie
Universiteit Utrecht

Abstract

This study investigates an alternative explanation for the way people behave in social dilemma situations. Classic game theory assumes that people are selfish and that their direct utility is equal to their objective outcomes, such as money. This is called the standard utility assumption. Game theory predicts that cooperation will never be achieved in social dilemma situations. In these situations the rational decision for selfish individuals is to defect, because the individual payoff of defection is greater than for cooperation, regardless of the actions of the other actor. The primacy of self-interest leads to a suboptimal outcome: cooperation, in contrast, is more advantageous for everyone because it yields a higher outcome than if both defect. The cooperation problem as described in classic game theory, which is investigated extensively in sociological literature, shows that cooperation in social dilemmas can be achieved. We develop an experiment in which cooperation problems arise and we use and modify a non-standard utility model developed by Aksoy and Weesie (2011) to analyze the influence of social motives on possible cooperation. The results show that cooperation can indeed be achieved in social dilemma situations. Moreover, results show that social motives positively influence the chance of cooperation.

Steekwoorden:

Sociale motieven, coöperatie, speltheorie

Dankwoord

Voor de totstandkoming van onze scriptie willen wij Antonie Knigge bedanken voor zijn persoonlijke begeleiding, kritische blik en waardevolle commentaren. Ook zijn wij Ozan Aksoy dankbaar voor het beschikbaar stellen van zijn dataset.

Inhoudsopgave

Introductie	6
Theorie en eerder onderzoek	10
Inleiding theorie	10
Niet standaard nut modellen	14
Sociale oriëntatie model	14
Ongelijkheidsaversie model.....	15
Twee parameter model	15
Data en methoden	22
Data	22
Procedure.....	22
Onafhankelijke variabelen.....	23
Afhankelijke variabelen	24
Controlevariabelen	26
Methoden.....	27
Analysestrategie	27
Tweede beslissers bij coöperatie eerste beslissers	27
Tweede beslissers bij defectie eerste beslissers	28
Eerste beslissers	28
Resultaten	29
Model 1	30
Model 2	34
Model 3	36
Conclusie	39
Discussie	41
Referenties	43

Introductie

Een schone lucht is nastrevenswaardig. Het is niet alleen beter voor ieders gezondheid maar het maakt de leefomgeving ook behaaglijker. Het gedrag van de mens leidt echter tot een sterk verontreinigd milieu. Het dominante gebruik van de auto is hiervan een voorbeeld (SWOV, 2010). De auto is één van de grootste bronnen van luchtvervuiling, maar wordt door mensen toch in grote mate gebruikt om zich te kunnen verplaatsen. Dit terwijl een groot aantal afstanden ook overbrugbaar is met de fiets. Woon-werkverkeer is hiervan een goed voorbeeld. Hoewel menig forens met de fiets naar het werk zou kunnen gaan, blijven forenzen de auto gebruiken. Dit lijkt een paradox want enerzijds prefereert men een schoon milieu boven een verontreinigd milieu, anderzijds leidt het gedrag van de mens juist tot het tegenovergestelde. De vraag is waarom de forens niet vaker de auto vervangt door de fiets? Dit komt doordat er een verschil bestaat tussen het eigen belang en het collectief belang. Stel dat elke forens de keuze heeft om ofwel met de auto dan wel met de fiets naar het werk te gaan. Wat bepaalt dan zijn of haar keuze? Het gebruik van de auto biedt voordelen voor het individu. Een auto vereist weinig lichamelijke inspanning, is vaak sneller en biedt meer comfort dan de fiets. De fiets daarentegen stoot geen uitlaatgassen uit en is dus beter voor het milieu. De afweging die het individu maakt is de volgende. De forens kan op de fiets gaan. Dit is beter voor het collectief omdat het milieu zo niet wordt belast. Echter, als alle anderen besluiten met de auto te blijven rijden, is zijn of haar inspanning voor niets. Eén auto minder op de weg zal geen merkbare bijdrage leveren aan een schonere lucht. In dat geval zal de forens ook kiezen voor de auto. Aan de ander kant, als alle andere forenzen besluiten met de fiets naar het werk te gaan, zal de individuele forens nog steeds in de auto blijven rijden. Het effect van één autorijdende forens zal geen grote impact hebben op luchtkwaliteit als alle andere forenzen wel fietsen. Dit betekent dat het voor elke individuele forens het meest gunstig is om in de auto te blijven rijden, ongeacht wat anderen doen. Dit resulteert in een suboptimale uitkomst, namelijk een vervuild milieu.

De hierboven geschetste situatie is een voorbeeld van een sociaal dilemma. Sociaal dilemma's zijn situaties waarin actoren in een beslissingssituatie verkeren en waarbij de keuze (gedraging) van de één invloed heeft op de uitkomst van de ander(en). En vice versa. Dit betekent dat er een zekere mate van interdependentie is. Naast deze wederzijdse afhankelijkheid zijn er twee eigenschappen die sociaal dilemma situaties kenmerken (Dawes, 1980). Ten eerste

bestaat er een discrepantie tussen het belang van het individu (gemak en comfort van de auto) en het collectief belang (schone lucht). Meer algemeen gesteld: Niet coöpereren levert voor elk individu een individueel beter resultaat op dan coöpereren. Alle individuen zouden echter beter af zijn als collectief als ze allemaal zouden gaan fietsen dan wanneer ze allemaal auto zouden rijden. Dit zou een schonere lucht opleveren en dat is een betere uitkomst voor iedereen. Ofwel: Indien iedereen defecteert (niet samenwerkt) levert dit voor iedereen een slechtere uitkomst op dan wanneer iedereen zou coöpereren.

Het coöperatieprobleem dat zich in dit sociaal dilemma voordoet, heeft betrekking op één van de klassieke problemen in de sociologie. Sociologie houdt zich van oudsher bezig met het cohesieprobleem. Hierbij wordt ingegaan op de manier waarop mensen met elkaar verbonden zijn en welke gevolgen dit heeft voor individuen. Onderdeel van het cohesieprobleem is het ordeprobleem, dit kijkt specifiek naar de omstandigheden waarin mensen al dan niet vreedzaam samenleven en zich houden aan opgestelde wetten en sociale normen. Het ordeprobleem werd geïntroduceerd door Hobbes (Hobbes, 1991; Ultee, Arts & Flap, 2003). Hij stelt dat sociale orde wordt bereikt door de aanwezigheid van sociale instituties in een samenleving. Deze instituties stellen regels en wetten die mensen bewegen om vreedzaam samen te leven en te coöpereren. Later betoogden Fehr en Gintis (2007) het tegenovergestelde, namelijk dat sociale instituties een product zijn van vreedzame samenwerking en niet andersom. Voor het ontstaan van sociale instituties kwam het immers ook voor dat mensen vreedzaam samenleefden. Om deze reden moeten er andere mechanismen bestaan die het ordeprobleem kunnen verklaren (Fehr & Gintis, 2007). In de economie en sociologie bestaan twee klassieke theorieën die elk antwoord geven op dit ordeprobleem.

Economische theorieën veronderstellen dat er in sociaal dilemma situaties zoals bovengenoemde nooit coöperatie tot stand zal komen. Zij beschouwen de mens namelijk als een 'Homo Economicus'. Dit wil zeggen dat een mens enkel en alleen wordt gedreven door zijn of haar eigen belang. Verondersteld wordt dat mensen pure egoïsten zijn. Deze assumptie ligt ten grondslag aan de voorspellingen die economen doen ten aanzien van menselijk gedrag in beslissingssituaties (Gintis, 2000). Zolang het eigen belang wordt gemaximaliseerd door niet te coöpereren, zal het individu niet coöpereren. Omdat in sociaal dilemma situaties defecteren altijd

beter is voor het individueel resultaat dan coöpereren, zal samenwerking nooit plaatsvinden. Echter in tegenstelling tot wat de economische theorie beweert, blijkt uit verschillende onderzoeken dat coöperatie wel degelijk veelvuldig voorkomt (Aksoy & Weesie, 2007, 2010; Camerer, 2003; Fehr & Gintis, 2007). De veronderstelling dat mensen immer hun eigen belangen behartigen wordt hiermee in twijfel gebracht.

Recht tegenover economen staan sociologische denkers. Zij beweren dat de mens geen 'Homo Economicus' is, maar een 'Homo Sociologicus'. Dit wil zeggen dat gedragingen van actoren worden bepaald door de sociale context waarin zij zich begeven. In het bijzonder worden mensen gedreven door de geldende normen in de sociale omgeving waarin zij zijn ingebed (Hedström, 2005; Rothschild, 1993). Dit impliceert dat het individu niet handelt om zijn of haar eigenbelang te maximaliseren, maar om de heersende normen te volgen.

Net als de economische handelingstheorie is de sociologische versie ook niet toereikend. In talloze situaties, zoals het voorbeeld van forenzen in het begin van de tekst, trachten mensen wel degelijk hun eigen opbrengsten te maximaliseren. Hierbij worden heersende normen genegeerd om individueel beter af te zijn.

Men kan concluderen dat zowel de economische als de sociologische klassieke zienswijze niet volstaat bij het voorspellen en verklaren van het gedrag van mensen in sociaal dilemma situaties. Om deze reden moet er gezocht worden naar andere theorieën die meer inzicht kunnen geven in de manier waarop actoren zich gedragen in dergelijke situaties. Een alternatieve verklaring die in de huidige literatuur naar voren komt, is dat sociale motieven een rol spelen (Aksoy & Weesie, 2007, 2010; Camerer, 2003; Fehr & Gintis, 2007; McClintock, 1972). Het lijkt erop dat actoren in sociaal dilemma situaties niet alleen hun eigen uitkomst willen maximaliseren, maar dat zij ook enig belang hechten aan de uitkomsten van anderen. Actoren kunnen altruïstische motieven hebben waardoor zij uitkomsten in sociaal dilemma situaties subjectief waarderen. Een ander sociaal motief is bijvoorbeeld een individualistische oriëntatie. Deze personen zullen louter hun eigen uitkomsten waarderen. Deze sociale motieven zijn onderliggende motivaties van individuen om op een bepaalde manier te handelen en verder geven ze weer hoe actoren hun eigen uitkomst en de uitkomsten van anderen waarderen. De invloed van sociale motieven op het gedrag van mensen in sociaal dilemma situaties kan

verklaren waarom zelfzuchtige individuen collectief tot coöperatie kunnen komen, waar de heersende economische en sociologische verklaringen niet volstaan.

De huidige literatuur heeft hier naar ons idee nog te weinig aandacht aan geschonken. Het doel van dit onderzoek is dan ook om een bijdrage te leveren aan de wetenschap, in de zin dat verhelderd zal worden wat individuen ertoe drijft om het eigen belang niet altijd voorop te stellen. Tevens zal duidelijker worden of mensen de uitkomsten van anderen in ogenschouw nemen en zo ja, hoe zij de uitkomsten van anderen waarderen en of dit waargenomen gedragingen beter kan voorspellen. Concreet zal een antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvraag: *In hoeverre hebben de sociale motieven van mensen invloed op de mate waarin zij coöpereren in een sociaal dilemma situatie?*

Het onderzoek biedt inzicht in de manier waarop mensen beslissingen maken in sociaal dilemma situaties. Dit is niet alleen interessant voor wetenschappers, maar ook voor managers en beleidsmakers. Indien zij weten wat mensen drijft om tot optimalere uitkomsten te komen, kunnen zij hier op inspringen. Moeten managers hun werknemers bijvoorbeeld hogere lonen bieden voor een hogere productiviteit of kan men beter zorgen voor hechtere banden tussen de werknemers? En welke beleid kan de overheid het beste uitvoeren luchtverontreiniging tegen te gaan? Het onderzoek kan dus van toepassing zijn op verschillende relevante problemen.

In de volgende hoofdstukken zal de invloed van sociale motieven van individuen op coöperatie onderzocht worden. Eerst zal er een overzicht worden gegeven over de huidige theoretische stand van zaken omtrent de invloed van sociale motieven op coöperatie en welke vragen dit oproept. Aan de hand van eerdere onderzoeken en theorievorming zal een antwoord worden gezocht op deze vragen. Hierbij wordt voortgebouwd op een alternatief verklarend model dat geïntroduceerd wordt door Aksoy en Weesie (2011). Vervolgens zullen de antwoorden getoetst worden met behulp van beschikbaar gestelde data, die verkregen zijn door middel van een gecontroleerd experiment waarin actoren werden onderworpen aan een sociaal dilemma situatie in de vorm van een spel. Daarna worden de antwoorden op deze vragen gepresenteerd. Tenslotte worden de implicaties hiervan besproken en zal er een discussie volgen.

Theorie en eerder onderzoek

Coöperatieproblemen worden door de sociologie onderzocht en speltheorie kan gebruikt worden om meer inzicht te bieden in deze problemen. Vaak wordt dit onderdeel van het cohesievraagstuk gekenmerkt door het gebruik van het klassieke *Prisoner's Dilemma* (PD) om coöperatieproblemen inzichtelijk te maken. Het eenmalige PD is een onderdeel van de speltheorie. Het behelst een niet herhaald spel waarin twee actoren gelijktijdig voor de keuze staan om te coöpereren of om te defecteren (Axelrod & Hamilton, 1981; Frank, Gilovich & Regan, 1993a). In PD's zou het volgens de klassieke speltheorie voor beide actoren beter zijn om elkaar te vertrouwen en te coöpereren, aangezien zij dan gezamenlijk het meeste zouden winnen in het spel. Beide actoren hebben echter een motief om te defecteren, omdat de verwachte waarde van defecteren groter is dan de verwachte waarde van coöpereren, geen van beide actoren weet namelijk wat de andere actor zal kiezen. Hierdoor wordt de dominante strategie voor beide actoren om te defecteren in het PD (Axelrod, 2006). Figuur 1 geeft twee uitkomstenmatrices weer die horen bij de standaard speltheorie zoals hierboven beschreven. De linker matrix hanteert uitkomsten die toepasbaar zijn voor elk standaard PD. Bij coöperatie van de tegenspeler leidt defectie van de ander tot opbrengst T (*Temptation* om te defecteren) terwijl coöperatie leidt tot R (*Reward* voor coöpereren). Bij defectie van de tegenspeler leidt defectie tot opbrengst P (*Punishment* voor defectie), terwijl coöperatie minder oplevert: S (*Sucker's pay-off*) (Axelrod, 1981, 2006). In de rechter matrix zijn, ter verduidelijking, de theoretische concepten omgezet in (fictieve) getallen. Hieruit volgt dat $T > R > P > S$.

Figuur 1. *Uitkomstenmatrices voor PD's volgens klassieke speltheorie*

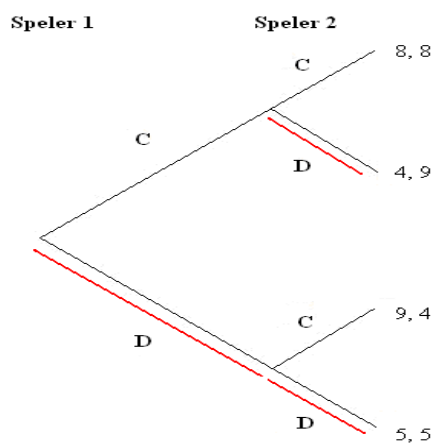
		Speler 2					
		C	D			C	D
Speler 1	C	R, R	S, T	Speler 1	C	8, 8	4, 9
	D	T, S	P, P		D	9, 4	5, 5

PD's kunnen nuttig zijn om meer inzicht te krijgen in coöperatieproblemen. Een nadeel van PD's is echter dat actoren bij het maken van hun keuze mogelijkwijs handelen om basis van de verwachtingen van anderen. Of het keuzegedrag van actoren wordt geleid door eigen voorkeuren of deze zogenaamde '*beliefs*' is bij PD's niet goed vast te stellen. Om deze '*beliefs*' enigszins uit te sluiten, richt dit onderzoek zich op eenmalige *sequentiële Prisoner's Dilemma* (sPD). In sPD's maken actoren sequentieel hun beslissing (Clark & Sefton, 2001; Fischbacher & Gächter, 2010). De eerste beslisser maakt een keuze tussen defectie of coöperatie, vervolgens de tweede beslisser. Hierdoor kan worden uitgesloten dat speler 2 handelt op basis van zijn of haar verwachtingen.

Net als in PD's, leiden sPD's volgens de klassieke speltheorie tot wederzijdse defectie (Bolle & Ockenfels, 1990). Volgens deze theorie zal speler 2 altijd defecteren, ongeacht de keuze van speler 1. Bij coöperatie van speler 1 zal speler 2 besluiten te defecteren omdat dat meer oplevert ($T > R$). Indien speler 1 defecteert, zal speler 2 tevens overgaan tot defectie om zijn of haar opbrengsten te maximaliseren. Immers is de pay-off bij defectie (P) is groter dan die bij coöperatie (S). Op basis van dit gegeven zal speler 1 een keuze maken. Omdat speler 2 altijd zal defecteren, zal speler 1 ook besluiten te defecteren. Dit levert namelijk meer op dan coöperatie. Bij coöperatie zal speler 1 ' S ' ontvangen, terwijl defectie ' P ' oplevert. In het voorbeeld hieronder zal coöperatie, gegeven defectie van speler 2, '4' opleveren terwijl defectie '5' opbrengt.

In figuur 2 in een sPD grafisch weergegeven. De rode lijnen geven de strategieën van beide spelers én de uiteindelijke speluitkomst weer.

Figuur 2. *Sequentieel PD met uitkomsten volgens klassieke speltheorie*



De suboptimale uitkomst voor PD's en SPD's, defectie van beide spelers, vat de essentie van een sociaal dilemma situatie samen. Hierin proberen individuele actoren, met hun belangen en de bijbehorende keuzes, met elkaar samen te werken om tot een collectieve uitkomst te komen. Maar door het gebrek aan herhaalde interacties en vertrouwen in deze spellen, voorspelt de theorie dat de dominante spelstrategie in PD en SPD's van beide actoren zal zijn om niet te coöpereren en zullen zij dus slechter af zijn, dan wanneer zij beide had gekozen om te coöpereren.

Aan de voorspellingen van de dominante spelstrategie in een PD en SPD's liggen twee assumpties ten grondslag die in de klassieke speltheorie worden gehanteerd. De eerste veronderstelling heet de *standaard rationaliteitsassumptie* (Aksoy & Weesie, 2007). Hierbij wordt aangenomen dat actoren handelen met als doel om nut te maximaliseren. Deze aanname geeft dus een motief voor de manier waarop mensen zich gedragen. Kort gezegd: de motor van het menselijk handelen. Uit deze veronderstelling wordt duidelijk dat actoren, in een sociaal dilemma situatie, louter handelen om nut te maximaliseren. Er valt uit deze assumptie echter niet af te leiden wat nu precies dit nut is. De tweede aanname in de speltheorie geeft hier antwoord op. Deze assumptie stelt dat het directe nut van actoren gelijk is aan hun eigen objectieve uitkomsten (bijvoorbeeld geld, geluk of status). Deze veronderstelling wordt de *standaard nut assumptie* genoemd (Aksoy & Weesie, 2007; Camerer, 2003).

Op basis van deze assumpties wordt verwacht dat het spelen van SPD's altijd leidt tot wederzijdse defectie. Eerdere onderzoeken laten echter zien dat samenwerking wel degelijk tot stand kan komen in dergelijke sociaal dilemma situaties. Camerer (2003) toont dat tijdens een eenmalig PD de helft van subjecten circa vijftig procent van hun geld investeren in een publiek goed. Dit terwijl niet investeren, *freeriden*, volgens de standaard speltheorie het meest rationeel is. Ook Croson (2007) falsifieert de voorspelling dat individuen in niet-herhaalde spellen altijd tot wederzijdse desertie leidt. Hij stelt, op basis van het onderzoek van Marwell en Ames (1981), dat een groep subjecten gemiddeld vijftig procent van hun kapitaal inlegde toen zij voor de keuze stonden om in een collectief goed te investeren. Verder geven Aksoy en Weesie (2007) een overzicht van onderzoeken dat aantoont dat coöperatie in niet-herhaalde PD's veelvuldig voorkomt. Hier valt uit op te maken dat er in de huidige literatuur voldoende empirisch bewijs is om te stellen dat de standaard theorie niet geheel toereikend is om gedragingen van actoren in eenmalige PD's en SPD's te kunnen voorspellen en verklaren.

In de literatuur (Aksoy & Weesie, 2007, 2010; Fehr & Gintis, 2007; Fehr & Schmidt, 1999; McClintock, 1972;) worden twee alternatieve verklaringen genoemd om het onverwachte gedrag van individuen in eenmalige sociaal dilemma situaties te verklaren. Bij de eerste verklaring wordt de *standaard rationaliteitsassumptie* vervangen door de assumptie dat actoren ofwel begrensd rationeel handelen, dan wel een ander rationeel beslissingsproces volgen. Begrensd rationeel handelen duidt erop dat individuen soms niet in staat zijn om de optimale keuze te maken. Het kan zijn dat actoren niet de tijd, de middelen of de cognitieve vaardigheden hebben om de meest optimale keuze te maken (Aksoy & Weesie, 2007; Conlisk, 1996; Simon, 1972,). Uit de theorie blijkt de *standaard rationaliteitsassumptie* het meest geschikt (Aksoy & Weesie, 2007). Derhalve zal dit onderzoek de *standaard rationaliteitsassumptie* hanteren.

Bij de tweede verklaring wordt ditmaal de *standaard nut assumptie* vervangen, terwijl de *standaard rationaliteitsassumptie* gelijk blijft. Hierbij wordt verondersteld dat mensen niet alleen hun eigen uitkomsten waarderen, maar ook die van anderen (Aksoy & Weesie, 2007, 2011; Dufwenberg & Kirchsteiger, 2004). Dit wordt bestempeld als een *niet-standaard nut assumptie* (Aksoy & Weesie, 2007; McClintock, 1972).

Hoe actoren de eigen én de uitkomsten van anderen waarderen, wordt sociale oriëntatie genoemd (Aksoy & Weesie, 2011; Dawes, 1980). In de literatuur worden er verscheidene sociale oriëntaties vermeld. Aksoy & Weesie (2007, 2011) onderscheiden verschillende typen. Actoren die de uitkomsten van anderen positief waarderen, zijn bereid tot samenwerking. Zij hebben een zogenaamde coöperatieve sociale oriëntatie. Indien de opbrengsten van anderen het nut (utiliteit) van een actor doen dalen dan heeft het individu een competitieve oriëntatie. Deze persoon zal streven naar een situatie waarbij de eigen opbrengsten groter zijn dan die van anderen. Als een individu geen waarde hecht aan de opbrengsten van anderen dan is hij of zij een individualist. Deze persoon zal in een beslissingssituatie alleen bekijken welke actie zijn of haar *eigen* nut maximaliseert. Iemand die het verschil tussen de eigen uitkomst en de uitkomst van anderen wil minimaliseren, heeft een gelijkheidsoriëntatie. Tenslotte wordt de maximin oriëntatie beschreven. Personen die dit motief hebben, willen de uitkomst van de persoon met de laagste opbrengst maximaliseren.

McClintock (1972) noemt naast coöperatie, individualisme en competitie nog een ander sociaal motief. Namelijk: altruïsme. Individuen met een altruïstische oriëntatie hechten meer waarde aan de uitkomst van anderen dan de eigen uitkomsten, waarbij de uitkomst van de ander

positief wordt beoordeeld. Croson (2007) bestempeld alle coöperatieve oriëntaties als altruïstische, dit komt overeen met de coöperatieve oriëntaties van Aksoy en Weesie (2010, 2011).

De talloze sociale oriëntaties die in eerdere onderzoeken naar voren komen, verschillen in hun precieze definiëring. Ze kennen echter een grote mate van overlap. Daarbij onderschrijven ze allemaal het bestaan van sociale oriëntaties, waarmee wordt ontkend dat alle mensen pure egoïsten zijn.

Niet-standaard nut modellen

Naast het beschrijven en benoemen van sociale oriëntaties zijn er reeds een aantal onderzoeken die de werking van deze oriëntaties inzichtelijk maken. Aksoy & Weesie (2007, 2010) en McClintock (1972) geven een model dat de sociale oriëntatie van individuen inschat. Dit model stelt dat er twee factoren zijn die de waarde (utiliteit) van een bepaalde uitkomst voor een individu bepalen. Ten eerste leveren de eigen uitkomsten een bepaald nut op. Dit getal is gelijk aan de objectieve uitkomsten die men heeft ontvangen, bijvoorbeeld een geldbedrag. Tegelijkertijd wordt er een bepaald nut gehaald uit de uitkomsten van anderen.

Sociale oriëntatie model

Het sociale oriëntatie model meet aan de hand van twee parameters welke sociale oriëntatie een persoon heeft. De utiliteitsfunctie van dit sociale oriëntatie model luidt formeel:

$$U_i(X_i, X_j) = X_i + \theta_i X_j \quad \text{waar } \theta \text{ ligt tussen } -1 \text{ en } 1.$$

Waar U_i de utiliteit voor actor i van een bepaalde uitkomst weergeeft, waarbij de eigen opbrengst weergegeven wordt door X_i en de uitkomst van de ander door X_j . De θ parameter refereert naar de sociale oriëntatie van individu i , wat aangeeft welke waarde (positief of negatief) men hecht aan de opbrengst van de andere.

Dit model ligt ten grondslag aan de assumptie dat er drie sociale motieven te onderscheiden zijn, welke al eerder in de literatuur terug zijn gekomen (coöperatieve, competitieve en individualistische). Een actor met een positieve θ waardeert de uitkomsten van een ander en verkrijgt derhalve een positieve utiliteit en wordt een *coöperator* genoemd. Maar als θ een negatieve waarde heeft, dan waardeert de actor de uitkomsten van een ander negatief en daalt daarom het eigen nut door de opbrengst van de ander. Deze actoren worden ook wel

competitors genoemd. Tenslotte kan de waarde van θ (ongeveer) gelijk zijn aan nul en deze actoren worden *individualists* genoemd.

Ongelijkheidsaversie model

Naast het sociale oriëntatie model presenteren Aksoy en Weesie (2007, 2010) het *ongelijkheidsaversie model*. Ook dit model veronderstelt dat men niet alleen geïnteresseerd is in de eigen uitkomsten, maar ook in die van anderen. Specifiek wordt in dit model gekeken naar de manier waarop actoren *het verschil* tussen de eigen opbrengsten en de opbrengsten van anderen waarderen. De mate waarin iemand ongelijke situaties waardeert wordt gemeten aan de hand van drie parameters. Ten eerste wordt het nut van de eigen opbrengst gewaardeerd. Daarnaast wordt gekeken of het nut wordt verminderd doordat de ander hogere opbrengsten heeft. Verder wordt bekeken in hoeverre het nut van het individu daalt doordat de ander lagere opbrengsten heeft. De utiliteitsfunctie van het ongelijkheidsaversie model luidt:

$$U_i(X_i, X_j) = X_i - \alpha(U_j - U_i) - \beta(U_i - U_j)$$

De utiliteit wordt weer gegeven door U voor de utiliteit van actor i (U_i) en voor de utiliteit van de andere actor (U_j). Indien een actor *minder* tevreden is met een bepaalde uitkomst (X_i) omdat een ander *meer* heeft, is er sprake van afgunst (envy) en wordt weergegeven door α . Als men echter *minder* tevreden is met een zekere opbrengst omdat een ander *minder* heeft dan hij of zij, dan heeft degene die in de voordeelpositie verkeert schuldgevoelens (guilt) en wordt weergegeven door β in de utiliteitsfunctie. Als iemand bijvoorbeeld minder tevreden is met een prijs van duizend euro omdat de buurman honderdduizend euro wint, dan is er sprake van jaloezie. Is de buurman van zijn kant minder gelukkig met zijn prijs omdat het ego 'slechts' duizend euro heeft gewonnen, dan spelen schuldgevoelens een rol. Hoe groter deze parameters van 'envy' en 'guilt' zijn, hoe groter men een aversie tegen ongelijkheid kent.

Twee parameter model

Het nadeel van deze modellen is dat zij afzonderlijk van elkaar werken. Dit betekent dat er bij het sociale oriëntatie model geen rekening wordt gehouden de mate van ongelijkheidsaversie die een individu bezit. Andersom negeert het ongelijkheidsaversie model de sociale oriëntatie van een actor. Hierdoor ontstaan er twee verschillende uitkomsten (U_i) die moeilijk met elkaar te combineren zijn. Om deze reden wordt in dit onderzoek een twee

parameter model gehanteerd, geïntroduceerd door Aksoy en Weesie (2011). Dit model heeft θ als sociale oriëntatie variabele en β als ongelijkheidsaversie variabele, welke aangeeft hoeveel waarde actoren hechten aan de uitkomst van anderen. Door samenvoeging van beide modellen kan, aan de hand van een individu's θ en β , direct worden afgeleid welk nut een bepaalde uitkomst oplevert.

De utiliteitsfunctie van dit twee-parameter-model luidt:

$$U_i(x,y) = X + \theta iy - \beta i |x-y|$$

Hierbij wordt een individu's utiliteit (U_i) van een bepaalde uitkomst bepaald door: de eigen opbrengst (X_i), de waarde die het individu hecht aan de uitkomst van de ander (θ_i), de uitkomst van de ander (y), de mate van ongelijkheidsaversie (β_i) en het absolute verschil tussen de eigen uitkomst en de uitkomst van de ander ($|x-y|$).

Indien men niet enkel waarde hecht aan de eigen uitkomsten, in tegenstelling tot wat de klassieke speltheorie veronderstelt, maar ook waarde kan hechten aan de uitkomsten van anderen en het verschil tussen beide opbrengsten, veranderen de uitkomstenmatrices. Dit betekent dat de nutopbrengsten, zoals die in figuur 1 en 2 worden weergegeven, niet altijd toereikend zijn. De vraag is in welke gevallen de strategieën, en daarmee de speluitkomsten, veranderen. Om dit te bepalen is het noodzakelijk om eerst meer inzicht te krijgen in de manier waarop de opbrengsten en de bijbehorende uitkomstenboom veranderen door het standaard nut model te vervangen voor de bovenstaande utiliteitsfunctie.

Ten eerste moet rekening gehouden worden met de waarde die een individu hecht aan de uitkomsten van de ander. Figuur 3 laat zien hoe dit de speluitkomsten doet veranderen. De vraag is echter wanneer deze verandering daadwerkelijk leidt tot andere spelstrategieën en collectieve uitkomsten. Het antwoord kan gevonden worden door de klassieke speltheorie nogmaals in ogenschouw te nemen. Zo werd in het begin van dit hoofdstuk uitgelegd dat volgens deze theorie defectie voor beide spelers de dominante strategie is. Dit omdat het individuele nut (utiliteit) van defectie altijd hoger is dan het nut van coöperatie. Hieruit kan worden afgeleid dat om coöperatie tot stand te laten komen, coöperatie voor een individu de voorkeur moet bieden boven defectie. Anders gezegd: coöperatie moet meer nut opleveren dan defectie. In figuur 3 is te zien dat dit het geval is als $8 + \theta 8 > 9 + \theta 4$ of $4 + \theta 9 > 5 + \theta 5$. Hieruit volgt dat alle actoren met een sociale oriëntatie van 0.25 of hoger, coöperatie prefereren boven defecteren en dus waarschijnlijk zullen coöpereren.

Een voorbeeld kan dit principe duidelijk maken.

Stel dat de speler 2 een waarde voor θ heeft die gelijk is aan 1 ($\theta_i = 1$) veronderstel verder dat de opbrengsten gelijk zijn aan die in figuur 1 en 2 ($R = 8$, $T = 9$, $S = 4$ en $P = 5$).

Wederzijdse coöperatie levert de actor een utiliteit van $8 + (1 \cdot 8) = 16$ op.

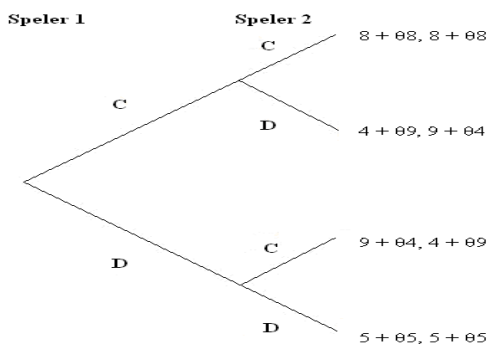
Defectie, indien de ander coöpereert leidt tot een utiliteit van $9 + (1 \cdot 4) = 13$.

Coöperatie, indien de ander defecteert leidt tot een nut van $4 + (1 \cdot 9) = 13$.

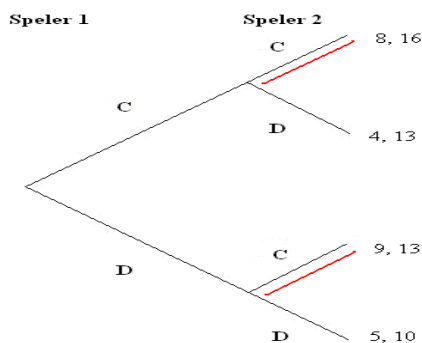
Mutuele defectie levert de minste utiliteit op, namelijk $5 + (1 \cdot 5) = 10$.

Bij zowel coöperatie als defectie van speler 1 levert coöpereren voor speler 2 meer op. Hieruit valt op te maken dat het voor dit individu altijd gunstiger is om te coöpereren. De sociale oriëntatie van speler 2 verandert zijn of haar dominante strategie en daarmee dus de uiteindelijke speluitkomst. Figuur 4 laat de nutopbrengsten voor speler 2 zien en de rode lijnen geven de dominante strategieën voor deze speler weer voor elke actie van speler 1.

Figuur 3. *Sequentieel PD met uitkomsten volgens sociale oriëntatie model*



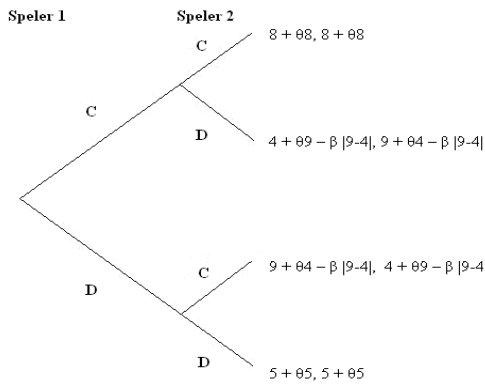
Figuur 4. *Uitkomstenboom waarbij voor speler 2 geldt: $\theta_i = 1$*



Voor zover is ongelijkheidsaversie buiten beschouwing gelaten. Indien men rekening houdt met de manier waarop men het verschil tussen de eigen opbrengsten en de opbrengsten

van de ander waardeert, kan de opbrengst van een bepaalde speluitkomst veranderen. Dit concept wordt aan de hand van een uitkomstenboom grafisch weergegeven (zie onderstaande figuur 5).

Figuur 5. *Sequentieel PD met uitkomsten volgens het twee parameter model*



Om helder te krijgen hoe ongelijkheidsaversie de dominante strategieën van actoren kan veranderen, is het noodzakelijk om onderscheid te maken tussen eerste en tweede beslissers. Dit heeft te maken met het eerder beschreven verschil in informatie tussen beide groepen. Om dit inzichtelijk te maken zullen de groepen achtereenvolgens worden behandeld, waarbij gestart wordt met de tweede beslissers. De wijze waarop de waarde van bèta de keuze voor tweede beslissers verandert, hangt af van de keuze die de eerste beslisser heeft gemaakt. Zo zal een coöperatieve actor in principe coöpereren, ongeacht het gedrag van de eerste beslisser. Echter kan bèta deze dominante strategie veranderen. Indien het individu naast zijn of haar positieve sociale oriëntatie een negatieve waarde voor bèta heeft, kan defectie optreden. Stel dat de eerste beslisser coöpereert en de coöperatieve actor een grote mate van gelijkheidsaversie heeft, dan zal hij of zij defecteren om gelijkheid te vermijden. In dit geval weegt het vermijden van gelijkheid zwaarder mee dan de absolute uitkomsten van beide spelers. Het tegenovergestelde is van toepassing op individualisten en competitieve personen. Zij zullen defecteren, tenzij een grote mate van ongelijkheidsaversie hebben. In dit geval hecht een individu meer belang aan gelijkheid tussen beide uitkomsten, dan de absolute opbrengsten. Twee voorbeelden kunnen dit duidelijk maken. In het eerste voorbeeld verandert de strategie van een coöperatief georiënteerd persoon van coöperatie naar defectie, door een verandering in de mate van ongelijkheidsaversie. Stel dat een individu een waarde voor θ_i heeft van 1 ($\theta_i = 1$) en een bèta van -1 ($\beta_i = -1$), waarbij de opbrengsten gelijk zijn aan die in figuur 1 en 2.

Coöperatie indien de ander coöpereert, levert de actor een utiliteit van $8 + (1*8) - 1 |8-8| = 16$ op.

Defectie indien de ander coöpereert, leidt dit tot een utiliteit van $9 + (1*4) - (-1 * |9-4|) = 18$.

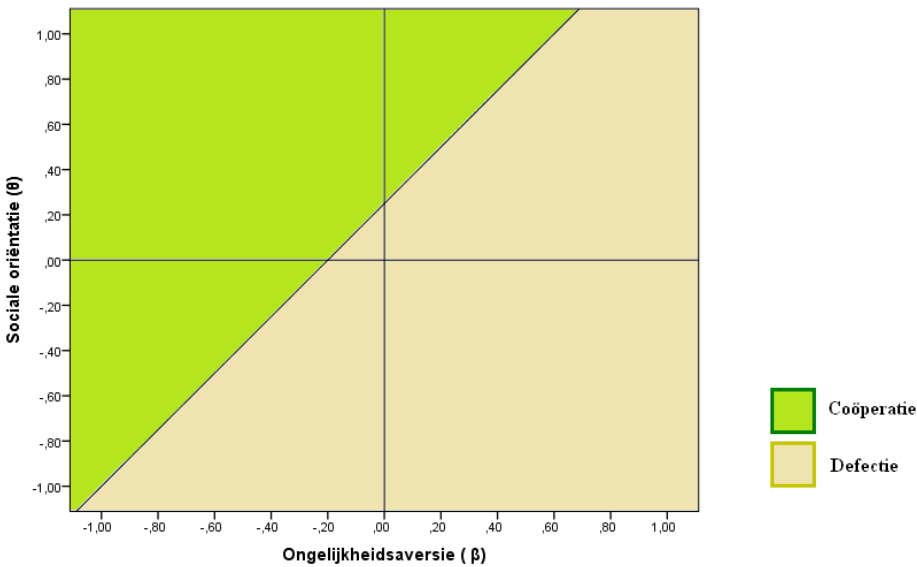
Door de invloed van β verandert de strategie van coöperatie naar defectie indien de eerste beslisser heeft gedefecteerd. Andersom kan de dominante strategie van individualistische of competitieve actoren, veranderen van defectie naar coöperatie door een verandering van β . Stel dat een individu een waarde voor θ heeft die gelijk is aan -1 en een β waarde van 2, veronderstel verder dat de opbrengsten gelijk zijn aan die in figuur 1 en 2.

Coöperatie indien de ander coöpereert leidt tot een nut van $8 + (-1*8) - 2 |8-8| = 0$ Defectie indien de ander defecteert, levert minder utiliteit op, namelijk $9 + (-1*4) - (2 * |9-4|) = -5$.

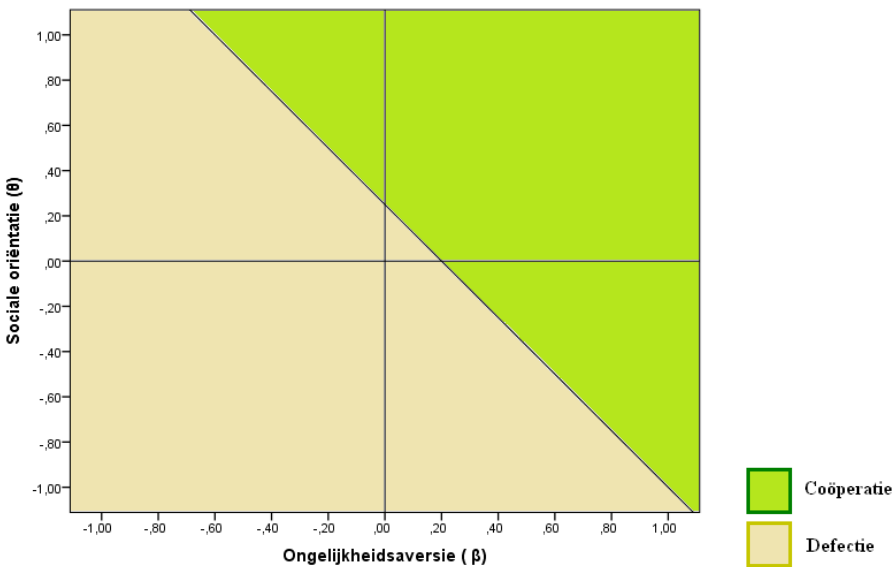
Door een verandering van β is de dominante strategie bij een coöpererende opponent verschoven van defectie naar coöperatie. Duidelijk is nu wat de invloed van β is op de strategieën van individualistische, competitieve en coöperatieve personen bij coöperatie van de eerste beslisser.

Uit de bovenstaande redenering kan worden afgeleid dat coöperatie wordt verwacht indien de opbrengst van coöperatie groter is dan de opbrengst van defectie. Voor tweede beslissers met een coöpererende tegenspeler geldt dat $8 + \theta 8$ groter moet zijn dan $9 + \theta 4 - \beta |9-4|$ om coöperatie tot stand te laten komen. Is dit niet het geval, dan levert defectie meer op en zal hij of zij waarschijnlijk defecteren. Voor tweede beslissers met een defecterende tegenspeler zal coöperatie ook enkel plaatsvinden als dit meer nut oplevert dan defectie. In dit geval moet $4 + \theta 9 - \beta |9-4|$ dus groter zijn dan $5 + \theta 5$. In figuur 6 en 7 zijn de verwachtingen grafisch weergegeven. Zo is in de eerste figuur te zien dat het waarschijnlijk is dat een individu met een sociale oriëntatie van 0.25 en een ongelijkheidsaversie van 0 zal coöpereren. Daarentegen wordt voor een individu met zowel een sociale oriëntatie als ongelijkheidsaversie van 0 wordt verwacht dat hij of zij zal defecteren. Zo wordt voor elke combinatie van θ en β een voorspelling gedaan. Valt deze in het groen gemarkeerde gedeelte dan wordt verwacht dat deze individu hoogstwaarschijnlijk zal coöpereren. Het andere, beige, vlak representeert alle combinaties waarvoor defectie wordt verwacht. Voor tweede beslissers met een defecterende tegenstander is hetzelfde gedaan in figuur 7.

Figuur 6. *Hypothesen tweede beslissers bij coöperatie eerste beslissers*



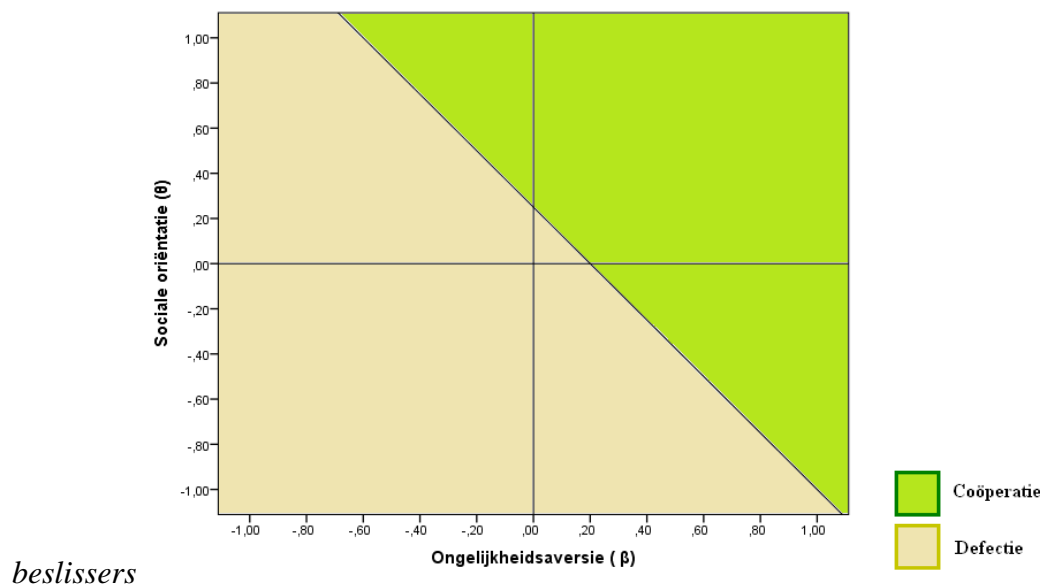
Figuur 7. *Hypothesen voor tweede beslissers bij defectie eerste beslissers*



De hierboven beschreven theorie met haar bijbehorende hypothesen heeft betrekking op tweede beslissers. Hoewel eerste beslissers voor dezelfde keuze staan, is de situatie waarin zij hun keuze maken afwijkend van de tweede beslissers. Omdat eerste beslissers geen informatie hebben over de keuze die tweede beslissers zullen maken, moeten zij vooruit denken. De eerste beslissers zijn voor het bereiken van hun gewenste uitkomst afhankelijk van de tweede beslissers. Door de beperkte informatie die de eerste beslissers hebben, zullen zij hun keuze

baseren op hun verwachtingen van de tweede beslisser. De keuze van de eerste beslissers kan enerzijds ingegeven worden door de door hun geprefereerde uitkomst (voor zichzelf en de tweede beslisser), anderzijds kan het een strategische keuze zijn in anticipatie van het gedrag van de tweede beslisser. Als eerste beslissers veronderstellen dat de tweede beslissers rationeel handelen, en dus individualisten zijn, zullen zij verwachten dat tweede beslissers zullen defecteren. Het kan ook zijn dat eerste beslisser veronderstellen dat de tweede beslissers hoogstwaarschijnlijk dezelfde sociale oriëntatie en dus dezelfde voorkeuren hebben (Dawes, 2004). Deze verschillende aannames kunnen leiden tot verschillende hypothesen. In dit onderzoek nemen we aan dat eerste beslissers veronderstellen dat tweede beslissers individualisten zijn. Dit betekent dat tweede beslissers altijd zullen defecteren, om zo de maximale uitkomst te bereiken. Deze aanname over de *beliefs* van eerste beslissers, leidt tot dezelfde hypothesen als die van tweede beslissers met een defecterende opponent. Immers, eerste beslissers *verwachten* dat tweede beslissers zullen defecteren. Om over te gaan op coöperatie zal ook in dit geval het nut van coöperatie hoger moeten zijn dan dat van defectie. Verwacht wordt dat coöperatie tot stand zal komen bij alle combinaties voor sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie waarvoor geldt dat $4 + \theta\beta - \beta|9-4|$ groter is dan $5 + \theta5$. De bijbehorende hypothesen worden weergegeven in figuur 8.

Figuur 8. *Hypothesen voor eerste*



beslissers

Data en Methoden

Data

De data die gebruikt worden voor het testen van de hypothesen zijn afkomstig van het onderzoek van Aksoy en Weesie (2011). Het bestand bevat gegevens van personen die met behulp van een online rekruteringsysteem zijn geworven (ORSEE¹). In totaal hebben er 157 mensen meegedaan. Circa 60% van hen is vrouw. Verder bestaat de onderzoekspopulatie voornamelijk uit studenten. Dit resulteert in een gemiddelde leeftijd van 23 jaar en een verscheidenheid aan studierichtingen en nationaliteiten. Ruim 70% heeft een Nederlandse nationaliteit. De andere 30% is afkomstig uit een groot aantal andere landen, waaronder China en Bulgarije. De studierichtingen variëren sterk. Economie (24%), diergeneeskunde (8%) en psychologie (6%) zijn de meest vertegenwoordigde disciplines. Tabel 1 geeft de belangrijkste statistieken schematisch weer.

Tabel 1. *Beschrijvende statistieken demografische variabelen (N=157).*

Variabele	%	M	SD	Min	Max
Leeftijd		22.31	5.24	17.00	65.00
Nationaliteit					
Nederlands	70.10			0	1
Overig	29.90			0	1
Studierichting					
Economie	23.60			0	1
Psychologie	6.40			0	1

Procedure

De data zijn verkregen aan het einde van 2008. De deelnemers van het onderzoek namen deel aan één van de acht sessies die in deze periode werden gehouden. In elk van deze sessies werd een ander deel van de uiteindelijke onderzoeksgroep onderworpen aan het experiment. Het onderzoek vond plaats in het Experimenteel Laboratorium voor Sociologie en Economie (ELSE) aan de Universiteit van Utrecht. In deze ruimte kregen de participanten willekeurig een plek toegewezen. Men werd zo opgesteld dat communicatie of anderszins contact met anderen of met

¹ Online Recruitment System for Economic Experiments.
<http://www.orsee.org/>

de experimentator niet mogelijk was.

De participanten startten met het spelen van eenmalige sPD's. Deze spellen werden anoniem gespeeld. Verder werd er geen informatie verstrekt over de gedragingen van anderen. Omdat de spellen sequentieel werden gespeeld, moest de helft van de onderzoeksgroep als eerste een beslissing maken om te coöpereren of te defecteren. Hierbij wisten ze dus niet wat de tegenspeler zou doen. De anderen vormden de 'tweede beslissers'. Deze groep kreeg twee hypothetische situaties voorgelegd waarbij zij moesten kiezen tussen defectie en coöperatie. In het ene geval moest men kiezen of men zou defecteren of coöpereren als de eerste beslisser zou defecteren. In het andere geval moest men aangeven hoe men zich zou gedragen bij coöperatie van de tegenstander. Aan het eind werden de eerste en tweede beslissers gematched om de uitkomsten en verdiensten te bepalen. Na het spelen van de sPD's werden *Decomposed Games* (DG's) gespeeld. Hierbij had elk individu de taak om aan te geven welke geldverdeling hij of zij het meest prefereerde (zie tabel 2 voor dergelijke DG's). De keuzes die zij maakten moesten in een boekje worden genoteerd. Men had de keuze om het geld dat zij hadden verdiend met het spelen van de PD's en DG's contant of via hun bankrekening te ontvangen.

Afhankelijke variabelen

Dit onderzoek kent drie afhankelijke variabelen. Deze drie variabelen omvatten het gedrag dat actoren vertoonden tijdens het spelen van de sPD's. Zoals hierboven beschreven, zijn er drie situaties mogelijk. Ten eerste zijn er actoren die een keuze moeten maken, zonder dat ze weten wat de ander doet. Dit zijn de eerste beslissers. Het gedrag dat zij vertonen vormt de eerste afhankelijke variabelen: '*gedrag eerste beslisser*'. De ander helft van de respondenten krijgt de twee hypothetische situaties, die zojuist beschreven zijn, voorgelegd. Het gedrag dat een tweede beslisser maakt in het geval van een defectieve tegenspeler is de tweede afhankelijke variabelen: '*gedrag tweede beslisser na defectie tegenspeler*'. Logischerwijs vormt de keuze die een deelnemer maakt indien de opponent zou coöpereren, de derde afhankelijke variabele. Dit is '*gedrag tweede beslisser na coöperatie tegenspeler*'. Tabel 2 geeft weer in hoeverre er is gedefecteerd dan wel, gecoöpereerd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen eerste beslissers en tweede beslissers. Verder toont de tabel welk percentage van hen coöpereert. Zo is te zien dat 39 % van de eerste beslissers heeft gecoöpereerd terwijl 8.9 % van de tweede beslissers met een

defecterende opponent heeft gecoöpererd. Overigens is de onderzoeksgroep in deze tabel 156 in plaats van 157 omdat deze gegevens voor één persoon ontbreken.

Tabel 2. *Mate van defectie en coöperatie onder eerste en tweede beslissers, $N = 77$ en $N = 79$.*

	Defectie	Coöperatie	Percentage Coöperatie
Eerste beslissers	47	30	39
Tweede beslissers			
<i>Indien eerste beslisser defecteert</i>	72	7	8.9
<i>Indien eerste beslisser coöpereert</i>	54	25	31.6
Totaal	173	62	-

Onafhankelijke variabelen

De onafhankelijke variabelen zijn de sociale oriëntaties die mensen hebben. Dit zijn θ en β . θ geeft aan in welke mate een individu hecht aan de uitkomsten van de ander, de tegenspeler. β drukt uit in welke mate men waarde hecht aan de verschillen tussen de uitkomsten van zichzelf en de ander (aversie tegen ongelijkheid).

De waarde die θ aan kan nemen ligt tussen de -1 en 1. Bij een negatieve waarde ($\theta < 0$) daalt het eigen nut door de opbrengsten van de ander. Hij of zij wordt dan gezien als een competitief persoon. Het tegenovergestelde is van toepassing bij coöperatieve individuen. De opbrengsten van anderen leveren voor hen juist nut op. Alle positieve waardes voor θ ($\theta > 0$) worden als coöperatieve sociale oriëntaties gezien. Indien het nut van een individu noch daalt noch stijgt door de uitkomsten van anderen dan heeft men een θ die (bijna) nul is ($\theta \approx 0$). Deze mensen worden geclassificeerd als individualisten.

β kan alle waardes aannemen. Een positieve β waarde ($\beta > 0$) geeft aan dat verschillen tussen uitkomsten van ego en alter tot ontevredenheid stemt. Anders gezegd: het nut van de actor daalt als er verschillen bestaan tussen de eigen uitkomsten en de opbrengsten van de ander. Hoe groter deze waarde is, hoe sterker het effect is. Hieruit volgt dat een negatieve waarde voor β ($\beta < 0$) het nut van een individu doet toenemen als er verschillen zijn tussen de opbrengsten van het ego en een ander. Degenen die een β hebben die gelijk is aan nul geven niet om de verschillen tussen elkaar. Zij zijn onverschillig.

Om de twee waardes bij de subjecten te kunnen meten, zijn er een achttiental DG's voorgelegd aan elke participant. In dit soort spellen worden twee keuzes voorgelegd. Beide geven een bepaalde verdeling tussen de eigen opbrengsten en de opbrengsten van een ander weer. De speler heeft de taak om aan te geven welke van de twee opties hij of zij het meest prefereert. Uit de keuzes die men maakt in de DG's kan worden gemeten welke waarde voor θ en β een

individueel heeft. Tabel 3 geeft twee DG's uit het experiment weer. Bij het eerste spel moet men een afweging maken tussen de optie die beide spelers evenveel oplevert en de optie die de uitkomsten van de ander maximaliseert. Omdat de eigen winst in de beide gevallen gelijk blijft, wordt optie A als een competitieve en optie B als een coöperatieve keuze bestempeld. Het tweede spel geeft opnieuw een keuze aan. Echter, optie B verlaagt zowel de opbrengsten van de ander als de eigen opbrengsten. Een preferentie voor optie B kan worden gezien als een sterke competitieve oriëntatie. Immers, deze persoon heeft liever minder directe opbrengsten, zolang hij of zij maar meer krijgt dan de ander. Uit de keuzes die men maakt kan worden afgeleid welke waarde men hecht aan de uitkomsten van de ander en de verschillen tussen de eigen uitkomsten en die van een ander. Aksoy en Weesie (2011) gebruiken een model dat aangeeft welk nut een individu haalt uit een bepaalde keuze. Zo kan worden vastgesteld welke waarden een individu heeft voor θ en β (Aksoy & Weesie, 2011; Liebrand & Run, 1985; McClintock, Messick, Kuhlman en Campos, 1973). Deze worden vervolgens vertaald naar sociale oriëntaties. Een gedetailleerde uitleg over de totstandkoming hiervan is terug te vinden in Aksoy en Weesie (2011). Tabel 4 geeft een overzicht van beschrijvende statistieken voor deze twee onafhankelijke variabelen. Zo is te zien dat θ in de onderzoekspopulatie varieert van -0.55 tot 0.52. β neemt waarden aan die liggen tussen de -0.12 en 0.47. Net als in tabel 2, ontbreekt hier voor één respondent de gegevens waardoor het aantal personen uitkomt op 156.

Tabel 3. *Twee voorbeelden van Decomposed Games*

Spel	Optie A		Optie B	
	Eigen opbrengst	Opbrengst ander	Eigen opbrengst	Opbrengst ander
1	540	500	540	555
2	320	320	300	280

Tabel 4. *Beschrijvende statistieken van θ en β (N=156)*

Variabele	M	SD	Min	Max
Sociale oriëntatie (θ)	0.09	0.18	-0.55	0.52
Ongelijkheidsaversie (β)	0.05	0.11	-0.12	0.47

Controlevariabelen

Naast afhankelijke –en onafhankelijke variabelen worden er ook controlevariabelen opgenomen in het model. De eerste controlevariabele is *geslacht*. In de literatuur worden er constrasterende resultaten gevonden voor de invloed van geslacht op de mate van coöperatie (Camerer, 2003; Eckel en Grossmann, 1998). Om de rol van geslacht vast te kunnen stellen, wordt deze als controlevariabelen meegenomen. Geslacht, wordt als dummy-variabele toegevoegd aan het analytisch model. De referentiecategorie is hierbij ‘man’. Een positieve verband zou betekenen dat de kans op coöperatie groter is bij vrouwen dan bij mannen. De tweede controlevariabele is studierichting. Ook wordt *studierichting* als controlevariabele opgenomen. Dit is omdat eerder onderzoek heeft aangetoond dat studierichting verschillen in de mate van coöperatie kan verklaren. Zo wordt gevonden dat economiestudenten in grotere mate *freeriden* in publieke goed spellen (Frank, Gilovich & Regan, 1993b; Marwell & Ames, 1981). Bovendien tonen Frank en de zijnen (1993b) aan dat actoren met een economische achtergrond vaker defecteren in PD's. Verder zijn economie- en psychologiestudenten vaak meer ervaren met experimenten waardoor zij zich mogelijk anders gedragen dan individuen met een andere opleiding. Om deze reden wordt studierichting opgesplitst in twee afzonderlijke controlevariabele. Deze variabelen zijn als twee dummy-variabelen toegevoegd aan het model. incorporeren. Ten eerste is er een variabele ‘economie’ toegevoegd. Deze geeft aan of het volgen of gevolgd hebben van de studie ‘economie’ invloed heeft op de mate waarin wordt gecooëpereerd. Omdat ‘economie’ de referentiecategorie is betekent een positieve verband dat de kans op coöperatie voor niet-economie studenten groter is dan voor economiestudenten. Voor de opleiding ‘psychologie’ is hetzelfde gedaan. Ook deze studierichting is als dummy-variabele opgenomen in het analytisch model.

In de literatuur komen er een aantal andere demografische variabelen naar voren die van invloed kunnen zijn op de mate van coöperatie. Dit zijn leeftijd en nationaliteit (Camerer, 2003; List, 2004; Parks en Vu, 1994). Voor dit onderzoek is besloten om de variabelen niet op te nemen in het analytisch model. De variatie in de onderzoeksgroep is hiervoor te gering. Dit betekent dat incorporatie van deze covariabelen niet zinvol zou zijn. Tegelijkertijd zou dit meer ‘*missings*’ opleveren doordat respondenten de vraag onjuist of niet hebben ingevuld. Omdat we

de onderzoeksgroep, daar waar mogelijk, zo groot mogelijk willen houden, zullen leeftijd en nationaliteit buiten beschouwing worden gelaten.

Methoden

Zoals eerder beschreven zijn er verschillende hypothesen opgesteld die zullen worden getoetst. Verwacht wordt dat het verband tussen de mate van coöperatie en θ , evenals β , positief is. Verder zijn er hypothesen opgesteld voor alle mogelijke combinaties van θ en β voor eerste en tweede beslissers. De mate van coöperatie wordt gemeten door te kijken of een individu al dan niet coöperereert. Dit betekent dat de afhankelijke variabelen dichotoom van aard zijn. Om deze reden worden er logistische regressies uitgevoerd. Deze zijn, in tegenstelling tot lineaire regressies, geschikt voor het analyseren van binaire uitkomstvariabelen (Agresti & Finlay, 2009). Verder worden er, zoals hierboven beschreven, enkele controlevariabelen in de modellen opgenomen.

Analyse strategie

Eerder werd beschreven dat er drie afhankelijke variabelen bestaan. Om deze reden worden er drie aparte logistische regressies uitgevoerd. De analyses voor deze 'groepen' zijn echter hetzelfde. In dit gedeelte zullen de analysestrategieën van deze drie regressies één voor één worden besproken. Hierbij beginnen we met het behandelen van de eerste beslissers die te maken hebben met een defecterende tegenstander en later volgen de andere situaties.

Tweede beslissers bij coöperatie eerste beslissers

Allereerst wordt gekeken naar regressiecoëfficiënten. Deze geven aan welk effect de onafhankelijke variabele heeft op de uitkomstvariabele. Hierbij wordt geanalyseerd of de coëfficiënten positief dan wel negatief zijn, en of zij significant zijn of niet. Om inzichtelijk te krijgen welke variabelen bepalend zijn voor het te verklaren gedrag, worden de variabelen één voor één in het model opgenomen. Eerst wordt gekeken of alleen sociale oriëntatie voldoende is om het keuzegedrag van mensen in SPD's te kunnen verklaren. Omdat er wordt verwacht dat de richting van het verband tussen sociale oriëntatie en de kans op coöperatie positief is, wordt een eenzijdige toets met een significantieniveau van 5% ($\alpha = 0.05$) gehanteerd. De controlevariabelen hierbij ook in ogenschouw genomen. Indien deze coëfficiënt positief is, dan is

er sprake van een positief verband tussen θ en de kans op coöperatie. Dit betekent dat de kans op coöperatie toeneemt indien de waarde voor sociale oriëntatie toeneemt. Het omgekeerde geldt voor een negatieve waarde voor θ .

In de volgende analyse wordt ongelijkheidsaversie (β) opgenomen. Hiervoor geldt hetzelfde als sociale oriëntatie. Indien de regressiecoëfficiënt significant is, kan worden aangenomen dat β een rol speelt bij het maken van een keuze in SPD's. Is deze positief, dan neemt de kans op coöperatie toe naarmate de waarde voor ongelijkheidsaversie groter wordt. In de laatste stap wordt gecontroleerd of er sprake is van interactie tussen sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie. Dit om te controleren of het effect van θ wordt beïnvloed door β of vice versa.

Naast het analyseren van de variabelen wordt gekeken naar de mate waarin het opgestelde past bij de data in de dataset. De *fit* van het model wordt getoetst aan de hand van de *Chi-square*. Hierbij wordt nagegaan of het model inclusief de variabelen (θ , β , geslacht, economie en psychologie) de uitkomsten beter voorspelt dan een model zonder deze variabelen (kaal model). Bij significantie van deze maat, kan worden gesteld dat het eindmodel beter bij de data past dan het kale model. Daarnaast wordt de kwaliteit van de modellen getoetst met behulp van de *Nagelkerke R²*. Deze geeft de kwaliteit van het model aan. Hoe hoger de waarde, hoe hoger de samenhang tussen de onafhankelijke en afhankelijke variabelen (Agresti & Finlay, 2009; de Vocht, 2009).

Tweede beslissers bij defectie eerste beslissers

De analyse strategieën voor tweede beslissers met een defecterende tegenstander zijn identiek aan de voorgaande. Dit betekent dat de analyses eveneens in drie stappen worden uitgevoerd. Eerst wordt de rol van sociale oriëntatie onderzocht, daarna wordt de invloed van ongelijkheidsaversie bekeken. Vervolgens wordt er gekeken of er sprake is van interactie tussen θ en β . Bij significantie van de coëfficiënten is de interpretatie hetzelfde. Ook voor deze analyses geldt dat er wordt gekeken naar zowel de *Chi-square* als de *Nagelkerke R²*.

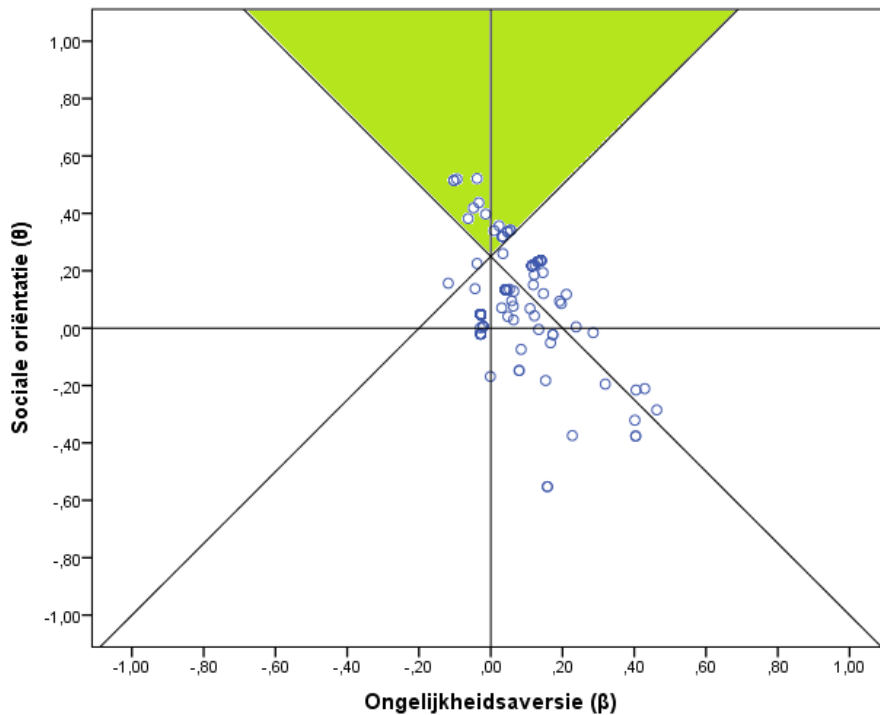
Eerste beslissers

De analyses voor eerste beslissers zijn identiek aan die van de tweede beslissers. Dit betekent dat ze wederom in drie stappen worden verdeeld. Na het bepalen van de invloed van de

onafhankelijke –en de controlevariabelen wordt de fit en de mate van samenhang van het model getoetst.

Resultaten

Voordat wordt overgegaan op de regressies, zal eerst een verkennende analyse worden gemaakt. Hierbij wordt gekeken in hoeverre de theorie aansluit bij de realiteit. Specifiek wordt onderzocht of de verscheidenheid van combinaties tussen θ en β , die in theorie mogelijk is, voorkomt in de praktijk. Dit wordt gecontroleerd aan de hand van een scatterplot (zie figuur 9). Deze geeft voor elk individu weer, wat zijn of haar waarde is voor zowel θ als β . Daarnaast zijn de hypothesen weergegeven in de figuur door middel van de diagonale lijnen. De diagonaal van linksonder naar rechtsboven bijvoorbeeld geeft de hypothese weer van de tweede beslissers bij coöperatie eerste beslissers. Het groen gearceerde gedeelte geeft aan voor welke subjecten in alle drie de beslissingssituaties coöperatie wordt verwacht. In het vorige hoofdstuk was al te zien dat de waarden van θ variëren van -0.55 tot 0.52, die van β liggen tussen de -0.12 en 0.47. Extreme waarden, die in de theorie mogelijk zijn, komen onder de participanten niet voor. Wat uit de figuur nog meer blijkt, is dat er inderdaad een verscheidenheid aan combinaties van θ en β voorkomt. Er zijn bijvoorbeeld personen die een positieve waarde hebben voor θ , terwijl hun β negatief is. Het tegenovergestelde komt ook voor. Zo is te zien dat er een aantal individuen zijn die een θ waarde van -0.2 of lager hebben en een β waarde van om en nabij de 0.4. Wat opvalt is dat er geen individuen zijn die een negatieve waarde voor zowel θ als β hebben.

Figuur 9. Scatterplot met θ en β .

Nu inzichtelijk is welke waarden en combinaties voorkomen, zal worden gekeken in hoeverre de variabelen ook daadwerkelijk de gedragingen van de actoren kunnen verklaren. Dit wordt getoetst aan de hand van logistische regressies. In de hier volgende tekst zullen de regressiemodellen en de bijbehorende analyses worden besproken.

Model 1

Het eerste model heeft betrekking op het gedrag van de tweede beslissers als de eerste beslisser coöpereert. Dit model heeft als onafhankelijke variabelen sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie. Daarnaast worden als controlevariabelen de dummies voor geslacht, opleiding economie en opleiding psychologie toegevoegd.

Belangrijk is om te achterhalen welke variabelen een significant effect hebben op de kans op coöperatie. Om hier achter te komen, wordt gekeken naar de regressie coëfficiënten die voortkomen uit de analyses. Omdat de Wald-statistiek, waaruit de significantie van een variabele wordt afgeleid, echter gevoelig is bij kleine steekproeven, wordt er een extra controle uitgevoerd (Pampel, 2000). Dit wordt gedaan door elke variabele stap voor stap toe te voegen aan het

model. Vervolgens wordt de Chi-square van het model mét de variabele vergeleken met het model zonder de variabele. Bij significantie van deze maat, kan worden gesteld dat de variabele significant is (en vice versa).

Voor model 1 zijn achtereenvolgens θ , β en dummies voor geslacht, opleiding economie en opleiding psychologie toegevoegd en getoetst. Vervolgens zijn de coëfficiënten van de variabelen geanalyseerd en is gekeken of zij significant waren. Uit de analyses blijkt dat alleen θ en β significant zijn. De Chi-square voor deze variabelen zijn significant, ze hebben een p-waarde van respectievelijk 0.000 en 0.002. Overige variabelen hebben een p-waarde groter dan 0.05. Uit regressieanalyse komt ook naar voren dat de coëfficiënten voor θ en β significant zijn ($p=0.000$ en $p=0.001$).

Daarna is stapsgewijs getoetst welke van drie niet-standaard nutmodellen de werkelijkheid het beste kan voorspellen. Allereerst is een simpel model(1a) opgesteld met als onafhankelijke variabele sociale oriëntatie. Het volgende model(1b) is een twee parameter model en is opgesteld met als onafhankelijke variabelen sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie. Tenslotte is een derde model(1c) opgesteld om te toetsen of er sprake is van een interactie-effect tussen de onafhankelijke variabelen. De regressie coëfficiënt voor θ in model 1a is 7.130 (zie tabel 5). Hieruit kan worden afgeleid dat er een positief verband bestaat tussen sociale oriëntatie en de kans op coöpereren. Of meer specifiek: een toename (afname) van θ doet de kans op coöpereren toenemen (afnemen). De regressie coëfficiënt voor θ in model 1b is 8.583 (zie tabel 5). Voor de andere significante variabele in model 1b, β , is de coëfficiënt 9.450. Ook hiervoor geldt dat het verband tussen de mate van ongelijkheidsaversie en coöperatie positief is. Een toename van β doet de kans op coöpereren toenemen en een daling van β doet de kans op coöperatie afnemen. Verder is te zien dat de constante significant is in model 1b -2.478 ($p=0.001$). Dit geeft aan de kans op defectie gemiddeld genomen groter is dan op coöperatie indien alle andere variabelen gelijk zijn aan nul.

Omdat het goed mogelijk is dat het effect van θ op coöperatie beïnvloed wordt door β (of andersom), is er een extra controle uitgevoerd in model 1c. Er is gekeken of er sprake is van interactie tussen deze twee determinanten door een interactieterm toe te voegen aan het model. Omdat zowel de Chi-square als de regressiecoëfficiënt met p-waardes van respectievelijk

0.499 en 0.507 niet significant zijn, kan er worden gesteld dat van interactie geen sprake is. Derhalve zijn alleen de variabelen sociale oriëntatie, ongelijkheidsaversie en de constante significant. Hieruit volgen de coëfficiënten 8.583, 9.450 en -2.478 voor de drie genoemde variabelen uit model 1b (zie tabel 5). Uit de beschrijving van de analyses hierboven is duidelijk geworden welke variabelen (goede) voorspellers zijn voor een bepaalde uitkomst of wat de kans is op bepaalde gedragingen.

De vraag die nu reist is hoe goed elk model de data voorspelt. Dit (zie Data en Methoden) wordt getoetst met de Chi-square. Deze neemt een waarde aan van 15.708 voor model 1a en is significant ($p = 0.003$). Dit wil zeggen dat model 1a inclusief sociale oriëntatie beter past bij de data dan het model exclusief deze variabele (alleen constante). Verder is de Nagelkerke R^2 0.253, waaruit kan worden opgemaakt dat er een redelijk samenhang is tussen de onafhankelijke variabelen en de uitkomstvariabele (mate van coöperatie). Voor model 1b is de waarde voor Chi-square 25.309 en is significant ($p=0.000$). De waarde voor Nagelkerke R^2 is 0.384 en in dit model lijkt de samenhang tussen de onafhankelijke – en de uitkomstvariabele een redelijk sterke samenhang te hebben. Voor model 1c is de waarde voor Chi-square 25.767 ($p=0.000$) en de Nagelkerke R^2 bedraagt 0.390 en verschilt niet veel van de waarde van Nagelkerke R^2 in vergelijking met model 1b. Aan de hand van de regressie coëfficiënten van model 1b kan de kans op coöperatie voor elk individu worden berekend². Door dit te berekenen, kan inzichtelijk worden gemaakt in welke mate de kans op coöperatie verschilt tussen personen met verschillende θ - en β -waarden. Hieronder staan een voorbeeld, waarbij de waarden voor θ en β ingevuld zijn. Opgemerkt moet worden dat er louter waarden worden gebruikt die vallen binnen de marges van de data (zie tabel 4, Data & Methoden).

De kans op coöperatie voor een persoon met:

$\theta = 0.2$ en $\beta = 0.1$:

$$P_{\text{coöperatie}} = \frac{e^{-2.478+(8.583*0.2)+(9.450*0.1)}}{e^{-2.478+(8.583*0.2)+(9.450*0.1)}+1} = 0.55$$

² $P_{\text{wel}} = \frac{e^{(a+b_1X_1+b_2X_2+\dots)}}{e^{(a+b_1X_1+b_2X_2+\dots)}+1}$

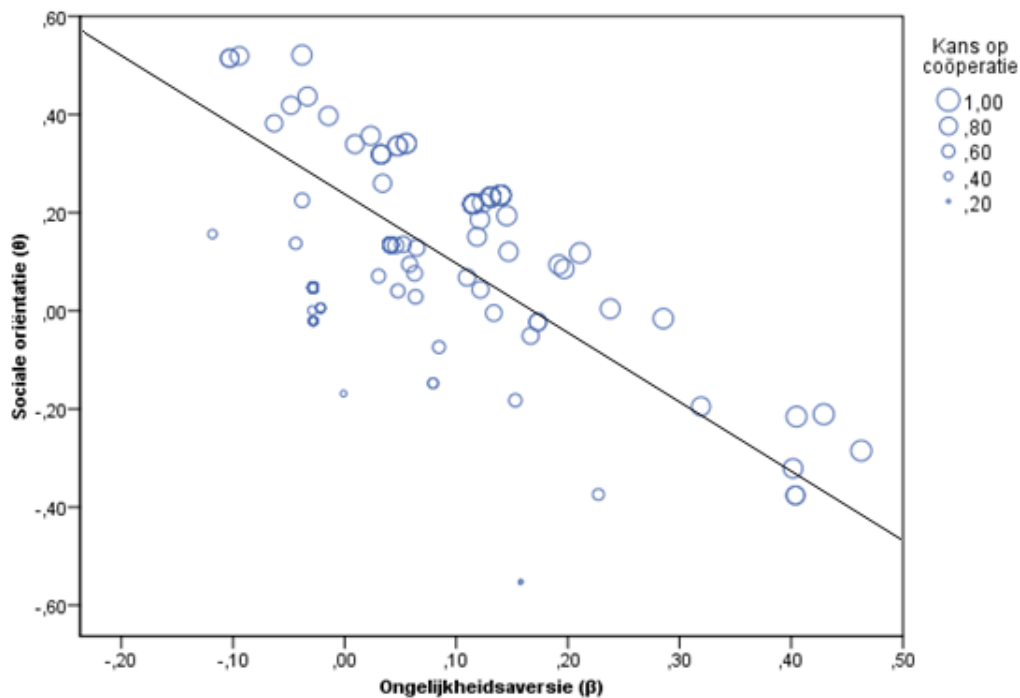
Bron: Sieben en Linssen (2009)

Figuur 10 maakt het nog inzichtelijker. Hierin worden alle subjecten voor dit model weergegeven. In de figuur is te zien dat alle subjecten die boven de diagonale lijn liggen een grotere kans op coöperatie hebben dan personen onder deze lijn.

Tabel 5. Resultaten logistische regressies van model 1a, 1b en 1c

Model	Model 1a		Model 1b		Model 1c	
	B-coeff.	s.e.	B-coeff.	s.e.	B-coeff.	s.e.
Constante	-1.611*	0.602	-2.478*	0.743	-2.417*	0.746
Sociale Oriëntatie (θ)	7.130*	2.315	8.583*	2.234	7.910*	2.403
Ongelijkheidsaversie (β)	-	-	9.450*	3.158	9.369*	3.256
Geslacht	-0.053	0.592	-0.087	0.650	-0.124	0.658
Opleiding						
Economie	-0.011	0.706	0.274	0.784	0.427	0.824
Psychologie	0.037	1.223	0.810	1.300	0.855	1.308
Interactieterm ($\theta * \beta$)	-	-	-	-	8.252	12.441
Nagelkerke R ²	0.253		0.384		0.390	
Chi-square	15.708*		25.309*		25.767*	

Figuur 10. Kans op coöperatie model 1



Model 2

Het tweede model heeft betrekking op het gedrag van de tweede beslissers indien de eerste beslisser zou defecteren. Dit model kent dezelfde onafhankelijke variabelen als model 1, namelijk: sociale oriëntatie (θ), ongelijkheidsaversie (β) en dummies voor geslacht, opleiding economie en opleiding psychologie. Voor dit model zijn dezelfde analysetechnieken –en strategieën toegepast. Dit betekent dat alle variabelen op hun significantie worden getoetst aan de hand van zowel de Chi-square als de regressie coëfficiënten met de bijbehorende p-waardes. Ook hier worden de determinanten stap voor stap toegevoegd om met zekerheid vast te kunnen stellen of een variabele significant is of niet. Uit deze analyses komt naar voren dat het best passende model niet kon worden gevonden. Door het aantal iteraties van twintig naar vijftig te verhogen, is geprobeerd het meest geschikte model te vinden. Dit leverde echter geen beter resultaat op. Wederom is stapsgewijs getoetst, zoals bij model 1a, 1b en 1c, welke van de niet-standaard nut modellen de realiteit het beste benadert. De regressie coëfficiënt voor θ in model 2a is 5.002 (zie tabel 6) en deze is niet significant. De regressie coëfficiënt voor θ in model 2b is 5.335 en is nog steeds niet significant. Voor de andere niet-significante variabele in model 2b, β , is de coëfficiënt 2.168. Voor de volledigheid is er een extra controle uitgevoerd in model 2c. Er is gekeken of er sprake is van interactie tussen deze twee determinanten door een interactieterm toe te voegen aan het model. Dit bleek niet het geval en lag ook niet in de lijn der verwachting, aangezien beide onafhankelijke variabelen niet significant bleken. De variabelen sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie zijn niet significant, met uitzondering van de constante.

Als men kijkt naar de fit van model 2a, ziet men dat de Chi-square niet significant is.. Daarnaast is de Nagelkerke R^2 0.168 voor model 2a en lijkt er geen sterke samenhang te zijn tussen de onafhankelijke – en de uitkomstvariabele . Voor model 2b is de waarde voor Chi-square 6.404 en is niet significant. De waarde voor Nagelkerke R^2 is 0.173 en in dit model lijkt de samenhang tussen de onafhankelijke – en de uitkomstvariabele bijna niet te verschillen van model 2a. Voor model 2c is de waarde voor Chi-square 6.476 en niet significant. De Nagelkerke R^2 bedraagt 0.175 en verschilt niet veel van de waarde van Nagelkerke R^2 in vergelijking met model 2b. Hieruit kan worden afgeleid dat er bij het tweede model geen sprake is van redelijke samenhang tussen de onafhankelijke variabelen en de afhankelijke variabele.

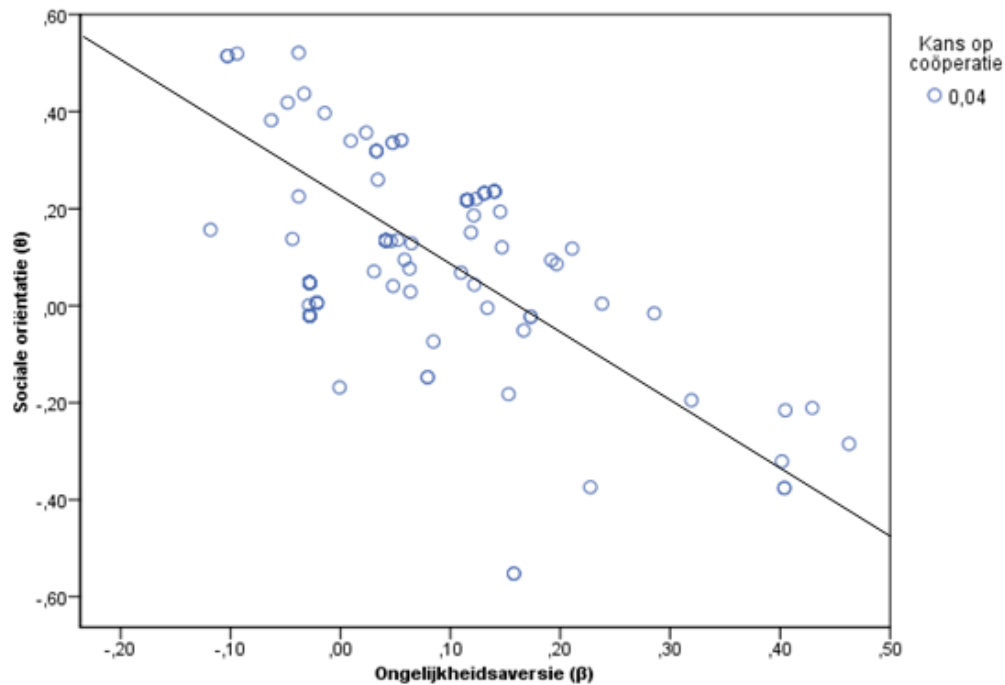
Net als in model 1b, kan op basis van het eindmodel de kans op coöperatie voor elk individu worden berekend. Omdat in dit model θ en β echter niet significant is, zullen deze variabelen bij de berekening van de kansen buiten beschouwing worden gelaten (zie figuur 11) Hieruit volgt de kans op coöperatie voor elke tweede beslisser met een defecterende tegenstander:

$$P_{\text{coöperatie}} = \frac{e^{-3.507}}{e^{-3.507} + 1} = 0.029$$

Figuur 11 laat zien dat de kans voor elk individu gelijk is (< 0.04), ongeacht de waardes voor sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie.

Tabel 6. Resultaten logistische regressies van model 2a, 2b en 2c

Model	Model 2a		Model 2b		Model 2c	
	B-coeff.	s.e.	B-coeff.	s.e.	B-coeff.	s.e.
Constante	-3.318*	1.005	-3.507*	1.114	-3.529*	1.123
Sociale Oriëntatie (θ)	5.002	2.876	5.335	3.000	5.437	2.995
Ongelijkheidsaversie (β)	-	-	2.168	4.848	2.691	4.949
Geslacht	0.190	0.965	0.185	0.964	0.204	0.973
Opleiding						
Economie	0.580	0.980	0.659	0.994	0.608	1.022
Psychologie	-18.182	17437.435	-18.026	17509.344	-18.064	17664.045
Interactieterm ($\theta * \beta$)	-	-	-	-	-4.642	16.505
Nagelkerke R ²	0.168		0.173		0.175	
Chi-square	6.206		6.404		6.476	

Figuur 11. *Kans op coöperatie model 2**Model 3*

Het derde model heeft betrekking op het gedrag van de eerste beslissers. De afhankelijke –en controlevariabelen zijn hetzelfde als in de eerste twee modellen. Ook wijken de analysemethoden niet af van de eerder beschreven modellen. De regressie coëfficiënt voor θ in model 3a is 3.195 (zie tabel 7) en deze is significant ($p=0.039$). De regressie coëfficiënt voor θ in model 3b is 5.094 ($p=0.003$) Voor de andere significante variabele in model 3b, β , is de coëfficiënt 7.229. Omdat het mogelijk is dat het effect van θ op coöperatie beïnvloed wordt door β (of andersom), is er een extra controle uitgevoerd in model 3c. Er is gekeken of er sprake is van interactie tussen deze twee determinanten door een interactieterm toe te voegen aan het model. Omdat zowel de Chi-square als de regressiecoëfficiënt met waarden van respectievelijk 0.490 en 7.097 niet significant zijn, kan er worden gesteld dat van interactie geen sprake is. Derhalve zijn alleen de variabelen sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie significant en de constante blijkt niet significant. Hieruit volgen de coëfficiënten 5.094 en 7.229 voor sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie (zie tabel 7). Uit de beschrijving van de analyses

hierboven is duidelijk geworden welke variabelen (goede) voorspellers zijn voor een bepaalde uitkomst of wat de kans is op bepaalde gedragingen.

De vraag die nu reist is hoe goed elk model de data voorspelt. Dit (zie Data en Methoden) wordt getoetst met de Chi-square. Deze neemt een waarde aan van 8.476 ($p=0.076$) voor model 3a en is niet significant. Dit wil zeggen dat model 3a inclusief sociale oriëntatie niet beter past bij de data dan het model exclusief deze variabele (alleen constante). Verder is de Nagelkerke R^2 0.143, waaruit kan worden opgemaakt dat er vrij weinig samenhang is tussen de onafhankelijke variabelen en de uitkomstvariabele (mate van coöperatie). Voor model 3b is de waarde voor Chi-square 17.387 en is significant ($p=0.004$). Dit wil zeggen dat model 3b inclusief sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie beter past bij de data dan het model hiervoor. De waarde voor Nagelkerke R^2 is 0.277 en in dit model lijkt de samenhang tussen de onafhankelijke – en de uitkomstvariabele een redelijk samenhang te hebben. Voor model 3c is de waarde voor Chi-square 17.865 ($p=0.007$) en de Nagelkerke R^2 bedraagt 0.284 en verschilt niet veel van de waarde van Nagelkerke R^2 in vergelijking met model 3b.

Ook voor model 3 kan op basis van de regressie coëfficiënten voor elk individu worden berekend wat de kans op coöperatie is. Zoals eerder is beschreven, zijn de variabelen θ en β significant. Om deze reden worden in de onderstaande voorbeelden beide variabele opgenomen in de berekeningen. De constante is daarentegen niet significant en dus buiten beschouwing gelaten.

De kans op coöperatie voor een persoon met:

$\theta = 0.2$ en $\beta = 0.1$:

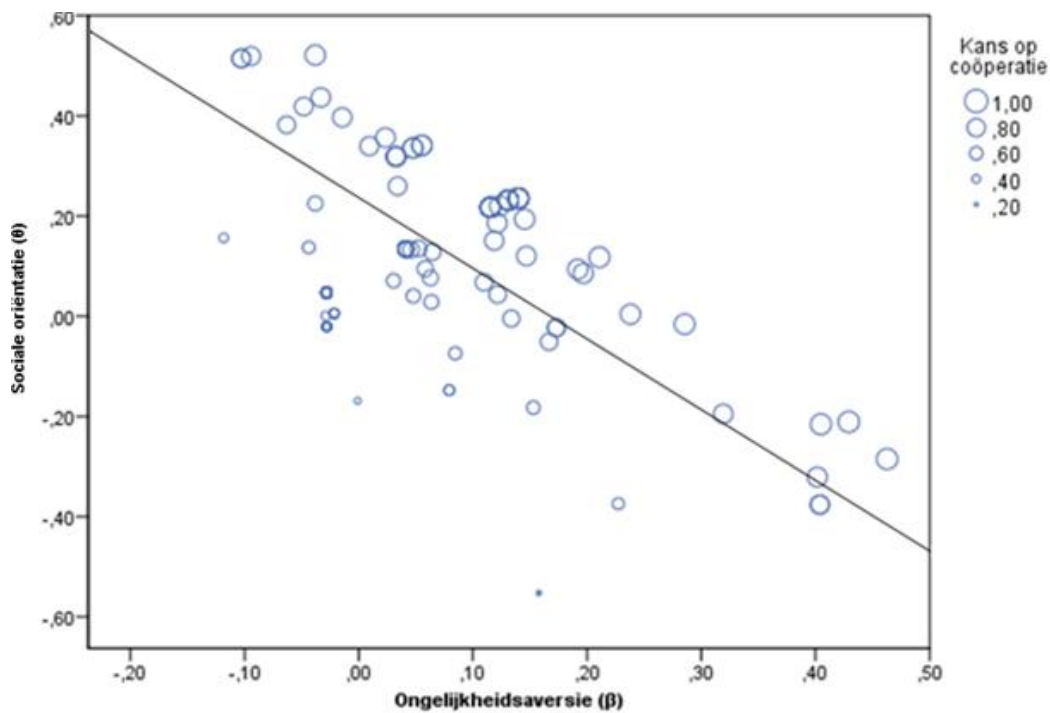
$$P_{\text{coöperatie}} = \frac{e^{(5.094 \cdot 0.2) + (7.229 \cdot 0.1)}}{e^{(5.094 \cdot 0.2) + (7.229 \cdot 0.1)} + 1} = 0.85$$

De bovenstaande berekeningen komen overeen met figuur 12. Hierin is de zien subjecten die boven of dicht tegen de diagonale lijn liggen een kans op coöperatie hebben die schommelt tussen de 0.80 en 1.00.

Tabel 7. Resultaten logistische regressies van model 3a, 3b en 3c

Model	Model 3a		Model 3b		Model 3c	
	B-coeff.	s.e.	B-coeff.	s.e.	B-coeff.	s.e.
Constante	-0.331	0.495	-0.954	0.574	-0.889	0.580
Sociale Oriëntatie (θ)	3.195*	1.547	5.094*	1.686	4.481*	1.891
Ongelijkheidsaversie (β)	-	-	7.229*	2.507	8.058*	2.800
Geslacht	-0.287	0.538	-0.277	0.577	-0.307	0.579
Opleiding						
Economie	-1.024	0.641	-0.806	0.684	-0.795	0.682
Psychologie	0.372	0.987	0.222	1.056	0.163	1.073
Interactieterm ($\theta * \beta$)	-	-	-	-	7.097	10.311
Nagelkerke R ²	0.143		0.277		0.284	
Chi-square	8.476		17.387*		17.865*	

Figuur 12. Kans op coöperatie model 3



Conclusie

De klassieke speltheorie veronderstelt dat mensen zelfzuchtig zijn en dat zij hun directe nut gelijkstellen aan objectieve uitkomsten, zoals geld. Dit heet ook wel de *standaard nut assumptie*. Vanuit deze theorie wordt voorspeld dat coöperatie nooit tot stand zal komen in sociaal dilemma situaties. In deze beslissingssituaties is het voor zelfzuchtige individuen namelijk rationeel om niet samen te werken, omdat de individuele opbrengst van defecteren groter is dan van coöpereren ongeacht wat de ander doet. Het voorop stellen van het eigenbelang leidt echter tot een suboptimale uitkomst: samenwerking zou daarentegen voordeliger zijn voor iedereen omdat dit een hogere uitkomst oplevert dan wanneer beiden defecteren. Het coöperatieprobleem zoals de klassieke speltheorie schetst, is in de literatuur veelvuldig empirisch onderzocht. Hieruit blijkt dat coöperatie in sociaal dilemma's wel degelijk tot stand kan komen (Aksoy & Weesie 2007, 2010; Camerer, 2003; Fehr & Gintis, 2007). Daarom is

in dit onderzoek gezocht naar een alternatieve verklaring voor de manier waarop mensen zich gedragen in sociaal dilemma situaties. Voortbouwend op eerder onderzoek wordt verwacht dat mensen bij het maken van een keuze niet alleen de eigen uitkomsten in ogenschouw nemen, maar ook in bepaalde mate rekening houden met de uitkomsten van anderen.

Derhalve wordt een niet-standaard nut model van Aksoy & Weesie (2011) aangepast en gebruikt om de invloed van sociale motieven op de mogelijke totstandkoming van coöperatie te analyseren. Specifiek is gekeken of sociale motieven, zoals het al dan niet waarderen van andermans opbrengst (sociale oriëntatie) en aversie van ongelijkheid kunnen verklaren of individuen in sociaal dilemma situaties coöpereren of niet. Om dit inzichtelijk te maken is onderzocht of er een verband bestaat tussen deze sociale motieven en de mate waarin men coöperereert in een eenmalige sequentiële Prisoner's Dilemma (sPD). Een sPD is een abstracte weergave van een sociaal dilemma situatie waarbij actoren na elkaar hun beslissing maken (Clark & Sefton, 2001). De eerste beslisser moet een keuze maken tussen defectie of coöperatie. Na het zien van deze keuze moet de tweede beslisser kiezen tussen defectie of coöperatie. Omdat tweede beslissers te maken kunnen hebben met ofwel een coöpererende dan wel een defecterende opponent, kennen sPD's drie mogelijke beslissingssituaties.

Door het analyseren van de drie situaties en de opbrengsten, wordt verwacht dat deze invloeden tussen de drie beslissingssituaties deels verschillen. Allereerst wordt voorspeld dat

hoe meer waarde men hecht aan de uitkomsten van anderen, hoe hoger een individu's sociale oriëntatie is, hoe waarschijnlijker het is dat men zal coöpereren. Daarnaast wordt verwacht dat de mate van aversie tegen ongelijkheid dit gedrag kan veranderen. Voor tweede beslissers met een coöpererende tegenstander wordt verwacht dat coöperatieve actoren in principe coöpereren, ongeacht het gedrag van de eerste beslisser. De mate van ongelijkheidsaversie kan deze dominante strategie echter veranderen. Indien het individu naast zijn of haar positieve sociale oriëntatie een grote mate van aversie van ongelijkheid heeft, wordt verwacht dat defectie kan optreden. Voor zowel tweede beslissers met een defecterende tegenstander als eerste beslissers wordt verwacht dat zij dezelfde gedragspatronen zullen vertonen. In beide gevallen verwachten we dat actoren met een grote mate van aversie tegen ongelijkheid zullen coöpereren, ook indien zij een positieve sociale oriëntatie hebben. De voorspellingen voor eerste beslissers komen voort uit de aanname dat zij verwachten dat hun tegenstanders individualisten zijn en op basis hiervan zullen handelen. Deze verwachtingen zijn getoetst door middel van een gecontroleerd computer experiment in een laboratorium.

Uit de bevindingen van dit onderzoek kunnen een aantal conclusies worden getrokken. Zo wordt wederom aangetoond dat coöperatie wel degelijk tot stand kan komen in sociaal dilemma situaties. Hieruit blijkt eens te meer dat de klassieke speltheorie de gedragingen onvoldoende kan voorspellen en verklaren. De vraag of sociale motieven een rol spelen bij de totstandkoming van coöperatie kan bevestigend worden beantwoord. In lijn met de verwachtingen is aangetoond dat zowel de mate van sociale oriëntatie als ongelijkheidsaversie van een individu goede voorspellers zijn voor het keuzegedrag van actoren, met uitzondering van tweede beslissers met een defecterende eerste beslisser. Dit laatste is inconsistent met de verwachtingen. Bij defectie van de eerste beslisser is het voor tweede beslissers om het even welke waarde men hecht aan de uitkomsten van de ander. Ook blijkt ongelijkheidsaversie niet van invloed op het gedrag van de tweede beslissers.

Men kan concluderen dat zowel sociale oriëntatie als ongelijkheidsaversie in twee van de drie situaties een goede bijdrage leveren aan het voorspellen en verklaren van keuzegedrag in een sociaal dilemma situatie.

Discussie

Uit de conclusie is gebleken dat de bevindingen deels consistent zijn met de hypothesen. Dit betekent dat er andere verklaringen gevonden moeten worden voor de onverwachte resultaten. Voor de tweede beslissers met een defecterende opponent werd geen verband gevonden tussen ongelijkheidsaversie en de mate van coöperatie. Dit kan komen doordat de aversie tegen ongelijkheid onder de participanten zeer beperkt was. Omdat alleen bij sterke mate van ongelijkheidsaversie het keuzegedrag van actoren sterk kan veranderen, heeft deze factor waarschijnlijk geen invloed gehad.

Voor eerste beslissers bleek ongelijkheidsaversie de gedragingen van individuen te bepalen waar dat niet werd verwacht. Het is mogelijk dat de verwachtingen (*beliefs*) van het gedrag van anderen een rol spelen (Aksoy & Weesie, 2011; Dufwenberg & Kirchsteiger, 2004). Omdat eerste beslissers niet weten wat de ander zal doen, moet men een inschatting maken van de sociale oriëntaties van de ander. Immers, ongelijkheid of gelijkheid kan de eerste beslisser zelf niet creëren. Als men bepaalde verwachtingen heeft de voorkeuren van de ander, dan kan men zijn of haar keuzegedrag hierop aanpassen.

Toekomstig onderzoek zou kunnen uitwijzen of dit mechanisme een verklaring biedt voor de gevonden resultaten. Verder is meer onderzoek nodig om tegemoet te kunnen komen aan de beperkingen van deze these. Het zou waardevol zijn als soortgelijk onderzoek op grotere schaal zou plaatsvinden waarbij de onderzoeksgroep meer heterogeen is dan de huidige. Een grotere, meer heterogene onderzoeksgroep zou meer inzicht kunnen geven in het bereik van de parameters sociale oriëntatie en ongelijkheidsaversie. Dit zou kunnen beantwoorden of de waardes die in de literatuur worden gehanteerd onrealistisch zijn of dat de beperkte variatie een gevolg is van de mate van homogeniteit van onze onderzoeksgroep.

Ook kan toekomstig onderzoek zich richten op de individuele verschillen, waar in dit onderzoek weinig aandacht aan is geschonken door het beperkte aantal participanten. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat hoger opgeleiden meer spelinzicht hebben dan lager opgeleiden, waardoor de eerstgenoemden het spel tactischer spelen. Hier kan in verder onderzoek voor gecontroleerd worden door de toepassing van een *beauty contest* (Knigge & Buskens, 2010). Tevens is het aannemelijk dat sociale oriëntaties van actoren veranderen na verloop van tijd. Vervolgonderzoek kan hiervoor controleren door middel van een voor- en een nameting van sociale oriëntaties.

Tenslotte kan geconcludeerd worden dat twee van de drie niet-standaard nut modellen succesvol bleken in het voorspellen van het gedrag van actoren in eenmalige sociale interactie situaties. Hieruit volgt dat de niet-standaard utiliteitsassumptie meer krediet verdient om het gedrag van individuen in eenmalige sociaal dilemma situaties te verklaren.

Referenties

- Agresti, A., & Finlay, B. (2009). *Statistical methods for the social sciences*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Aksoy, O., & Weesie, H.M. (2011). Beliefs about the social orientation of others: A parametric test of the triangle, false consensus, and cone hypotheses. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48, 45-54.
- Aksoy, O. & Weesie, H.M. (2009). Inequality and procedural justice in social dilemmas. *Journal of Mathematical Sociology*, 33, 303-322.
- Aksoy, O., & Weesie, J. (forthcoming). Social motives and expectations in one-shot asymmetric Prisoner's Dilemmas. *Journal of Mathematical Sociology*.
- Axelrod, R.M. (2006). *The evolution of cooperation*. New York: Basis Books.
- Axelrod, R.M. (1981). The emergence of cooperation among egoists. *The American Political Science Review*, 75, 306-318.
- Axelrod, R.M., & Hamilton, W.D. (1981). The evolution of cooperation. *Science*, 211, 1390-1396.
- Bolle, F., & Ockenfels, P. (1990). Prisoners' Dilemma as a game with incomplete information. *Journal of Economic Psychology*, 11, 69-84.
- Camerer, C.F. (2003). *Behavioral game theory*. New York: Russel Sage Foundation.
- Clark, K., & Sefton, M. (2001). The sequential prisoner's dilemma: Evidence on reciprocation. *The Economic journal*, 111, 51-68.

Conlisk, J. (1996). Why bounded rationality? *Journal of economic literature*, 34, 669-700.

Croson, R.T.A. (2007). Theories of commitment, altruism and reciprocity: Evidence from linear public good games. *Economic Inquiry*, 45, 199–216.

Dawes, R.M. (2004). Statistical criteria for establishing a truly false consensus effect. *Journal of Experimental Social Psychology*, 25, 1-17.

Dawes, R.M. (1980). Social dilemmas. *Annual review of psychology*, 31, 169-193.

Dufwenberg, M., & Kirchsteiger, G. (2004). A theory of sequential reciprocity. *Game and Economic Behavior*, 47, 268-298.

Eckel, C.C., & Grossman, P.J. (1998). Are women less selfish than men?: Evidence from dictator experiments. *The Economic Journal*, 108, 726-735.

Frank, R.H., Gilovich, T., & Regan, D.T. (1993b). The evolution of one-shot cooperation: An experiment. *Ethology and Sociobiology*, 14, 247-256.

Frank, R.H., Gilovich, T., & Regan, D.T. (1993b). Does studying economics inhibit cooperation? *The Journal of Economic Perspectives*, 7, 159-171.

Fehr, E., & Gintis, H. (2007). Human motivation and social cooperation: Experimental and analytical foundations. *Annual Review of Sociology*, 33, 43-64.

Fehr, E., & Schmidt, K.M. (1999). A theory of fairness, competition and cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, 114, 817-868.

Fischbacher, U., & Gächter, S. (2010). Social preferences, and dynamics of free riding in public good experiments. *American Economic Review*, 100, 541-556.

- Gintis, H. (2000). Beyond homo economicus: Evidence from experimental economics. *Ecological Economics*, 35, 311-322.
- Hedström, P. (2005). *Dissecting the social: On the principals of analytical sociology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hobbes, T. (1991). *Leviathan*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Knigge, A., & Buskens, V. (2010). Coordination and cooperation problems in network good production. *Games* 2010, 1, 357-380.
- Liebrand, W.B.G., & Run, G.J. van. (1985). The effects of social motives on behavior in social dilemmas in two cultures. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21, 86-102.
- List, J.L. (2004). Young, selfish and male: Field evidence of social preferences. *The Economic Journal*, 144, 121-149.
- Marwell, G., & Ames, R.E. (1981). Economists freeride, does everyone else? Experiments on the provision of public goods, IV. *Journal of Public Economics*, 15, 295-310.
- McClintock, C.G. (1972). Social motivation — A set of propositions. *Behavioral Science*, 31, 1–28.
- McClintock, C.G., Messick, D.M., Kuhlman, D.M., & Campos, F.T. (1973). Motivational bases of choice in three-choice decomposed games. *Journal of Experimental Social Psychology*, 9, 572-590.
- Pampel, F.C. (2000). *Logistic regression: a primer*. Thousand Oaks: Sage.
- Parks, C.D., & Vu, A.D. (1994). Social dilemma behavior of individuals from highly individualist and collectivist cultures. *The Journal of Conflict Resolution*, 38, 708-718.

Rothschild, K.W. (1993). *Ethics and economic theory: Ideas, models, dilemmas*. Aldershot: Edward Elgar Publishing.

Sieben, I., & Linssen, L. G. (2009). *Logistische regressie analyse: een handleiding*. Verkregen op 6 april, 2012 via <http://www.ru.nl/socialewetenschappen/rtog/tips/onderdelen/logistische/>

Simon, H.A. (1972). Theory of bounded rationality. In: McGuire, C.B., & Radner, R (Red.), *Decision and organization: A volume in honor of Jacob Marschak* (pp. 161-176). Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2003). *Mobiliteit op de Nederlandse wegen* [Fact sheet]. Verkregen op 25 februari 2011 via http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/NL/Factsheet_Mobiliteit.pdf

Ultee, W.C., Arts, W.A., & Flap, H.D. (2003). *Sociologie: vragen uitspraken en bevindingen*. Groningen: Martinus Nijhoff.

Vocht, A. de. (2009). *Basishandboek SPSS 16*. Utrecht: Bijleveld Press.

